



OAM-DUAL T / TV / TF / TT



CONFORMITÉ

EN16005:2012 EN12978+A1:2009 Machinerie Directrice 2006/42/EC
EMC Directive 2004/108/EC EN ISO13849-1:2008 EN ISO13849-2:2008
EN61496-3:2001 clause 4. 3. 5 et 5. 4. 7. 3 AutSchR (OAM-DUAL TV/TF Seulement)
Organisme Notifié: TÜV SÜD Product Service GmbH, Daimlerstraße 40 60314 Frankfurt Allemagne

5919181 MAR 2013 TM-0075-3

DÉCLARATION DU FABRICANT

Veillez lire ce manuel d'utilisation attentivement avant d'utiliser le dispositif afin de garantir le fonctionnement correct de ce produit. Ne pas lire ce manuel d'utilisation peut engendrer un mauvais fonctionnement ainsi que des blessures graves ou la mort. Les significations des symboles sont les suivantes:

	AVERTISSEMENT	L'irrespect d'un avertissement peut engendrer un mauvais fonctionnement pouvant entraîner la mort ou une blessure grave.
	PRÉCAUTION	L'irrespect d'une précaution peut engendrer un mauvais fonctionnement pouvant endommager des objets et blesser une personne.
	NOTE	On doit faire particulièrement attention à la section relative à ce symbole.
		Il est demandé de vérifier sur le manuel d'utilisation si ce symbole est indiqué sur le produit.

- NOTE**
- Ce produit est un interrupteur sans contact conçu pour être monté sur un capot ou un mur et utilisé sur une porte automatique coulissante. Ne pas utiliser pour d'autres applications.
 - Lors du réglage de la zone de détection, s'assurer qu'il n'y ait personne aux alentours du site
 - Avant de mettre en marche, vérifier le câblage afin d'éviter un mauvais fonctionnement ou d'endommager l'équipement raccordé au produit
 - Utiliser le produit tel que spécifié dans le manuel d'utilisation fourni.
 - S'assurer d'installer le capteur en conformité avec les lois locales et les normes du pays dans lequel le produit est installé.
 - Avant de quitter le site d'installation, s'assurer que le produit fonctionne correctement et informer l'opérateur/propriétaire du bâtiment du fonctionnement correct de la porte et du produit.
 - Les réglages du produit ne peuvent être modifiés que par un ingénieur installateur ou de révision. Une fois modifiés, les réglages et la date devraient être rapportés sur le registre d'entretien joint à la porte.

	AVERTISSEMENT	Ne pas laver, démonter, remonter ou réparer le capteur - le faire pourrait entraîner un choc électrique ou une défaillance de l'équipement.
Danger de choc électrique		

- NOTE** Les conditions suivantes ne conviennent pas à l'installation du capteur.
- Brouillard ou émission de fumée à proximité de la porte
 - Sol Smouille
 - Capot ou surface de montage vibrants
 - Objets mobiles ou émettant une lumière à proximité de la zone de détection
 - Sol réfléchissant ou réfléchissant fortement les objets autour de la porte

SPÉCIFICATIONS

Modèle : OAM-DUAL T / TV / TF / TT	Sortie d'activation : Voir INSTALLATION 2
Couleur du couvercle: Noir	Test de sécurité/en sortie : Coupleur Opto (NPN)
Hauteur de montage : De 2.0 à 3.5m	Tension 5 à 50VDC
Zone de détection : Voir ZONE DE DÉTECTION	Courant 100mA max.
Méthode de détection : Réflexion infrarouge active * effet Doppler micro-ondes	Courant d'obscurité 600nA max. (Charge de la résistance)
Ajustement d'angle de profondeur : AIR zone-6 à +6°	Niveau de bruit : <70dBA
Zone micro-ondes +25 à +45°	Temps d'attente sortie : <0.5 sec.
Alimentation ** : 12 à 24VAC ±10% (50 / 60 Hz)	Temps de réaction : <0.3 sec.
12 à 30VDC ±10%	Température de fonctionnement : -20 à +55°C
Consommation de courant : < 2.5W (< 4VA en AC)	Humidité de fonctionnement : <80%
Indicateur opératif : Voir graphique indicateur d'opération	Taux IP : IP54
Entrée de test : Coupleur Opto	Catégorie : Voir Table 1
Tension 5 à 30VDC	Niveau de performance: Voir Table 1
Courant 6mA Max. (30VDC)	Poids : 320g (11.2oz)
	Accessoires : 1 manuel d'utilisation
	2 vis de montage
	1 gabarit de montage
	1 outil de réglage de la zone
	1 Câble de 3m
	(8 x 0.22 mm ² AWG24) ***

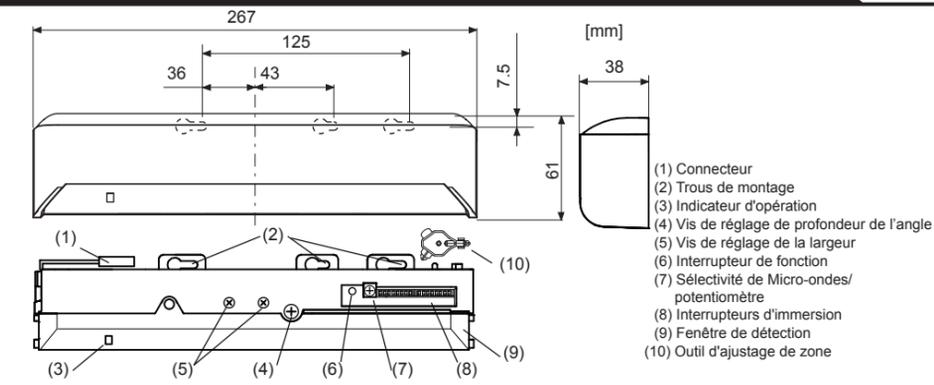
Table 1		OAM-DUAL T	OAM-DUAL TV	OAM-DUAL TF	OAM-DUAL TT
AIR part	Cat.	2 (EN ISO13849-1 : 2008)			
	PL	d (EN ISO13849-1 : 2008)			
Part micro-ondes	Cat.	2 (EN ISO13849-1 : 2008)			
	PL	d (EN ISO13849-1 : 2008)			

Table d'indicateur d'opération

État	Couleur d'indicateur d'opération	1sec.	1sec.
Montage	Clignotement jaune	[Diagram showing yellow flash]	
Stand-by (mode installation)	Jaune	[Diagram showing steady yellow light]	
Stand-by (operation mode)	Vert	[Diagram showing steady green light]	
Lookback détection du 1er rang****	Bleu	[Diagram showing blue light]	
Détection du 2ème rang	Clignotement rouge	[Diagram showing red flash]	
Détection du 3ème rang	Rouge	[Diagram showing steady red light]	
Détection micro-ondes	Orange	[Diagram showing steady orange light]	
Erreur de réglage	Clignotement rouge et vert	[Diagram showing red and green flash]	
Saturation du signal	Clignotement vert lent	[Diagram showing slow green flash]	
Panne de capteur	Clignotement vert rapide	[Diagram showing fast green flash]	

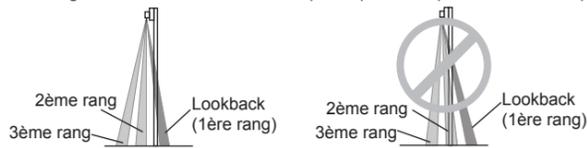
- NOTE** Ces spécifications sont sujettes à modification sans avis préalable à titre d'amélioration.
- * : La réflexion infrarouge active a une fonction de détection de présence. **** : Voyez **ZONE LOOKBACK**
- ** : Le capteur doit être connecté au système de la porte qui a un circuit SELV.
- *** : Protection de surtension avec moins de 2A.

DIMENSIONS EXTÉRIEURES ET NOMS DES PIÈCES

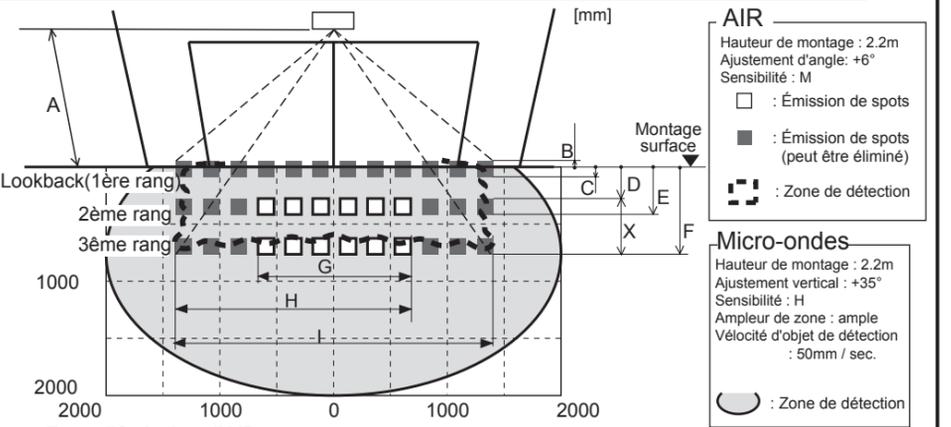


ZONE LOOKBACK

Quand l'interrupteur d'immersion 15 est placé sur ON, la zone lookback, qui fournit une sécurité extra sur le seuil, est activée. Au cas où la fonction de lookback n'est pas exigée, mettez l'interrupteur d'immersion 15 sur OFF. Ne posez pas la 2ème rangée en recouvrement du seuil, quelle que soit la position de l'interrupteur d'immersion 15.



ZONE DE DÉTECTION



- AIR**
Hauteur de montage : 2.2m
Ajustement d'angle: +6°
Sensibilité : M
□ : Émission de spots
■ : Émission de spots (peut être éliminé)
□ : Zone de détection
- Micro-ondes**
Hauteur de montage : 2.2m
Ajustement vertical : +35°
Sensibilité : H
Ampleur de zone : ample
Vélocité d'objet de détection : 50mm / sec.
○ : Zone de détection

Zone d'émission d'AIR

Le graphique montre les valeurs à un angle de profondeur de +6°

	2.00	2.20	2.50	2.70	3.00	3.50
A	2.00	2.20	2.50	2.70	3.00	3.50
B	0.05	0.06	0.07	0.074	0.08	0.09
C	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12
D	0.23	0.25	0.28	0.31	0.34	0.39
E	0.35	0.39	0.44	0.48	0.53	0.61
F	0.59	0.65	0.74	0.80	0.89	1.38
G	1.21	1.33	1.51	1.63	1.81	2.11
H	1.86	2.05	2.32	2.51	2.79	3.25
I	2.52	2.78	3.15	3.40	3.79	4.42

Zone de détection d'AIR

Pour respecter EN16005, assurez-vous que la zone de détection soit dans les valeurs du graphique ci-dessous.

A	2.00	2.20	3.00
X	0.23	0.25	0.34
G	1.02	1.12	1.53
I*	2.41	2.65	3.60

Conditions de test exigées par EN16005
Sol: papier gris
Objet de détection: Corps de test EN16005 CA
Sensibilité : moyenne
Vitesse de l'objet de détection 50mm/sec

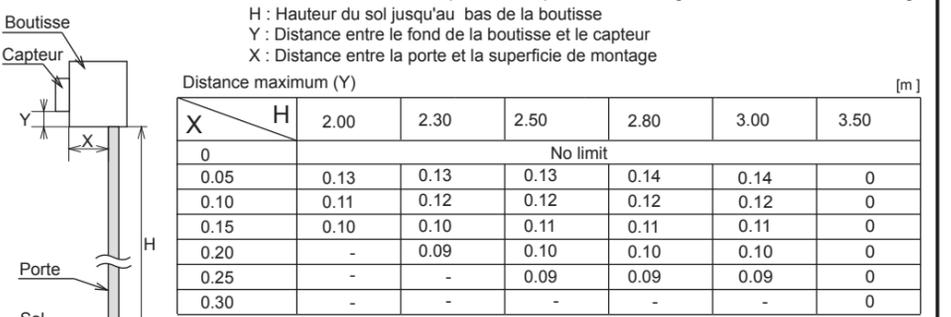
Les valeurs mentionnées dans "zone de détection" font référence aux conditions de test telles elles sont décrites dans le EN16005 (la zone d'émission est spécifiée dans "zone d'émission")

*: En cas d'installation au-delà de 3,0m les exigences sont remplies uniquement dans la zone avec "I".

- NOTE** La zone réelle de détection peut être réduite selon la lumière ambiante, la couleur / matériel ou l'objet sur le sol ainsi que la vitesse d'entrée de l'objet. Le capteur ne peut pas être activé quand la vitesse d'entrée de l'objet est inférieure à 50mm / sec. ou plus rapide que 1500mm / sec.

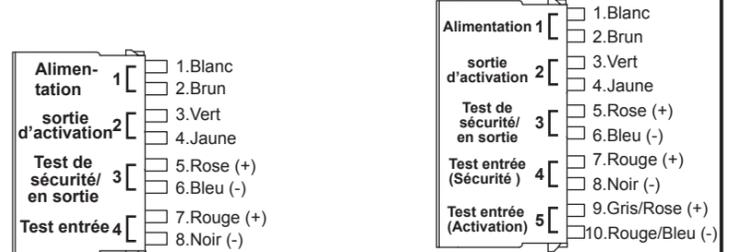
INSTALLATION

- Ajoutez le gabarit de montage à la position de montage désirée. Référez au graphique ci-dessous.
- Forez deux trous de montage de ø3.4mm.
- Pour passer le câble à travers la bousille, forez un trou de câblage de ø8mm.
- Enlevez le gabarit de montage.
- Enlevez la couverture de sécurité. Fixez le capteur à la superficie de montage avec les deux vis de montage.



- NOTE** Assurez-vous de ne pas monter le capteur sous le fond de la bousille.
- PRÉCAUTION** S'assurer de fixer le gabarit de montage tel que décrit sur le tableau ci-dessus. Faire autrement peut être dangereux puisqu'il est possible qu'il n'y ait pas de zone de détection autour de la limite. Installer le capteur aussi bas que possible sur le capot.

2 Câblez le câble vers le contrôleur de porte ci-dessous.



	OAM-DUAL T	OAM-DUAL TV	OAM-DUAL TF	OAM-DUAL TT
1		12 à 24VAC±10% / 12 à 30VDC±10%		
2	Forme A relai 50V 0.3A Max.	(+) Voltage sortie 3.2V@10mA (-) Min. 4.5V(pas de charge)	Fréquence sortie 100Hz±10%	Forme A relai 50V 0.3A Max.
3		Coupleur Opto (NPN) / Voltage: 5 à 50VDC		
4		Coupleur Opto / Voltage: 5 à 30VDC		
				5 Coupleur Opto Voltage: 5 à 30VDC

- AVERTISSEMENT** Avant de commencer la procédure, assurez-vous que le courant soit en position OFF. En passant le câble par le trou, ne déchirez pas le blindage sinon cela pourrait causer un choc électrique ou la destruction du capteur.
- Danger de choc électrique**

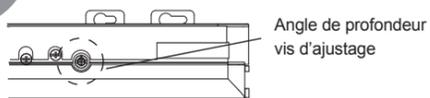
- Branchez le connecteur.
- Alimentation vers le capteur. Ajustez la zone de détection et posez les interrupteurs d'immersion. (Voir AJUSTAGES 4. Réglages des interrupteurs d'immersion)

- NOTE** Assurez-vous de connecter le câble correctement au contrôleur de porte en branchant le courant sur ON. En branchant le courant sur ON ou après avoir ajusté les réglages, n'entrez pas dans la zone de détection pour plus de 10 secondes afin de rendre possible la détection de présence. Ne touchez pas les interrupteurs d'immersion avant de brancher le courant sur ON, sinon il y a une erreur. Après la substitution de l'interrupteur d'immersion et/ou du potentiomètre, assurez-vous de pousser sur l'interrupteur de fonction pendant 2 secondes.

- Placez la housse de protection. Si le câblage doit être exposé, rompez l'éjecteur.
- AVERTISSEMENT** N'utilisez pas le capteur sans la housse. Quand vous utilisez l'éjecteur de câble, installez le capteur à l'intérieur de la porte ou utilisez la couverture contre la pluie (disponible séparément) sinon choc électrique ou panne du capteur peut avoir lieu.
- Danger de choc électrique**

AJUSTAGES

1 Zone d'ajustage de l'angle de profondeur



Quand vous ajustez la 2ème rangée, fermez la porte, suivez **Table 2** d'interrupteur d'immersion 16 pour un ajustage plus facile.

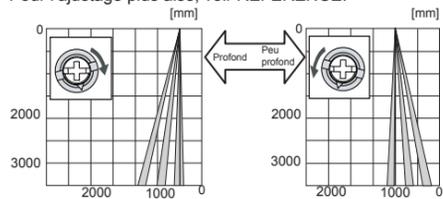
NOTE Assurez-vous que la zone de détection ne recouvre pas la porte / boutisse, et qu'il n'y ait aucun objet avec reflet près de la zone de détection sinon l'effet fantôme / saturation de signal peut se présenter.

1-1 Ajustage d'AIR

Vis d'ajustage d'angle de profondeur



Utilisez l'outil d'ajustage de zone (A) comme montré ci-dessus pour changer l'angle de profondeur de la zone. Pour l'ajustage plus aisé, voir RÉFÉRENCE.

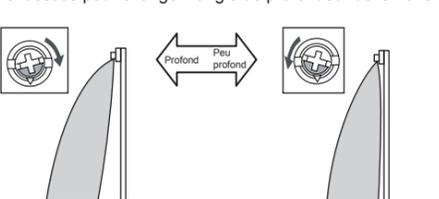


1-2 Ajustage de micro-ondes

Vis d'ajustage d'angle de profondeur pour la zone de micro-ondes.



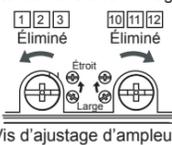
Utilisez l'outil d'ajustage de zone (B) comme enseigné ci-dessus pour changer l'angle de profondeur de la zone.



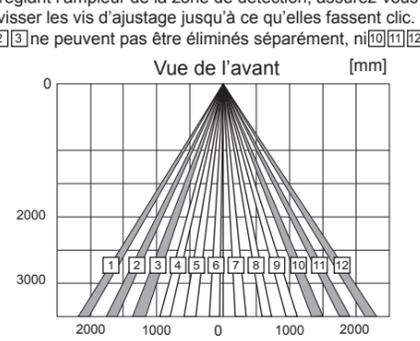
2 Ajustage de la largeur de la zone

2-1 Ajustage d'AIR

Pour ajuster la zone de détection d'ampleur d'AIR, utilisez les vis d'ajustage tel démontré sur l'image ci-dessous.

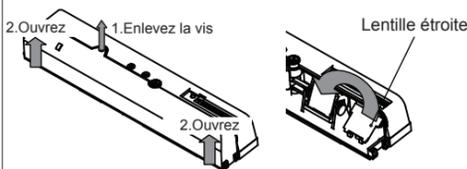


NOTE En réglant l'ampleur de la zone de détection, assurez-vous de visser les vis d'ajustage jusqu'à ce qu'elles fassent clic. [1][2][3] ne peuvent pas être éliminés séparément, ni [10][11][12].



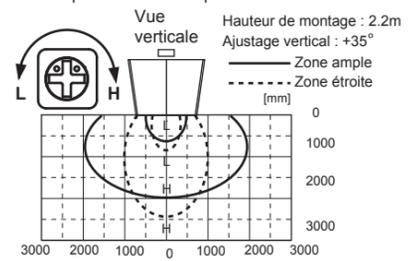
2-2 Ajustage de micro-ondes

Pour ajuster l'ampleur de zone de détection de micro-ondes, utilisez la lentille étroite comme démontré sur l'image ci-dessous.



3 Sensibilité micro-ondes

Ajustez la zone de détection du micro-ondes avec le potentiomètre. Ensuite, assurez-vous de pousser l'interrupteur de fonction pendant 2 secondes.

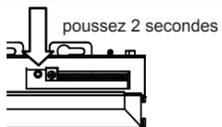


4 Réglages d'interrupteurs d'immersion

Après avoir changé les réglages des interrupteurs d'immersion, assurez-vous de pousser la fonction

Table 2

■ Réglages AIR ■ Réglages de micro-ondes □ Autres réglages



Interrupteur	Fonction	Réglage				Commentaire
		Bas	Milieu	Haut	S-Haut	
Interrupteur 1	Sensibilité	12	12	12	12	Mettez la sensibilité selon la hauteur de montage. Les valeurs inférieures à l'interrupteur d'immersion ne sont qu'une référence. Ajustez la sensibilité selon votre information.
Interrupteur 2		2.0 à 3.0m	2.0 à 3.0m	2.5 à 3.2m	3.0 à 3.5m	
Interrupteur 3	Chrono de présence	30sec	60sec	180sec	600sec	Pour respecter la EN16005, mettez le chrono sur "30sec." Pour permettre la présence détection, n'entrez pas dans la zone de détection pour 10 secondes après avoir installé le chrono.
Interrupteur 4		3 4	3 4	3 4	3 4	
Interrupteur 5	Fréquence	Réglage1	Réglage2	Réglage3	Réglage4	Quand vous utilisez plus que deux capteurs proches l'un de l'autre, mettez la fréquence différemment pour chaque.
Interrupteur 6		5 6	5 6	5 6	5 6	
Interrupteur 7	Sécurité / Test sortie (envers le contrôleur de porte)	Haut	Bas			
Interrupteur 8	Test d'entrée (à partir du contrôleur de porte)	Haut	Bas			Le temps de délai entre le test d'entrée et sortie d'activation is 10msec.
Interrupteur 9	Direction	Bi	Uni			Quand l'interrupteur d'immersion 9 est placé sur unidirectionnel, ce réglage permet de fermer la porte plus tôt quand une personne s'éloigne de la porte.
Interrupteur 10	Autocauton	OFF	ON			Quand l'interrupteur d'immersion 10 est réglé sur ON, une personne qui bouge dans la zone de détection de mouvement peut être détectée. Ceci n'est effectif que quand l'interrupteur d'immersion 9 est réglé sur unidirectionnel.
Interrupteur 11	Immunité	OFF	ON			L'interrupteur d'immersion 9 sur ON quand le capteur fonctionne seul (effet fantôme). Quand l'interrupteur d'immersion 11 est réglé sur ON, les zones réelles de détection peuvent être inférieures.
Interrupteur 12	Sortie d'activation	N.O.	N.C.			Sélectionnez N.O./N.C pour le résultat de l'activation. (OAM-DUAL T seulement)
	Activation / Test sortie (envers le contrôleur de porte)	N.O.	N.C.			Sélectionnez N.O./N.C pour le résultat de l'activation / Test sortie. (OAM-DUAL TT seulement)
Interrupteur 13	Sortie d'AIR	Sécurité	Sécurité+ Activation			Quand l'interrupteur d'immersion 13 est sur ON, le capteur donne sécurité et activation simultanément.
Interrupteur 14	Autocontrôle	Mettre en marche	Mettre hors service			Quand la porte reste ouverte et les indicateurs de LED montrent vert lent ou rapide en clignotant, veuillez faire référence à RÉSOLUTION DES PROBLÈMES. Si la porte reste ouverte, réglez l'interrupteur d'immersion 14 sur "Débrancher" pour répondre au EN16005, Réglez l'autocontrôle sur "Mettre en marche"
Interrupteur 15	Lookback	OFF	ON			Quand l'interrupteur d'immersion est placé sur ON, la zone lookback (1er rang) est active et regarde à travers le seuil.
Interrupteur 16	Mode d'installation	OFF	ON			Mettez l'interrupteur d'immersion 16 sur ON pour ajuster le 2ème rang. Après le réglage du rang réglez l'interrupteur d'immersion 16 sur OFF. Pendant le mode d'installation seulement le 2ème rang reste actif et l'indicateur LED est jaune.

CONTRÔLE

Contrôlez l'opération dans le mode d'opération selon le graphique ci-dessous.

Entrée	Alimentation	Hors de détection zone	Entrer dans micro-ondes zone	Entrer dans 3ème rang	Entrer dans 2ème rang	Entrer dans Lookback	
							État
Indicateur opératif		Aucun	Vert	Orange	Rouge	Clignotant rouge	Bleu
Sortie d'activation	OAM-DUAL T/TT	12 N.O.	13 Sécurité				
		12 N.C.	13 Sécurité				
	12 N.O.	13 Sécurité + Activation					
	12 N.C.	13 Sécurité + Activation					
	OAM-DUAL TV	13 Sécurité	0V	*	<=0.5V		*
		13 Sécurité + Activation	0V	*	<=0.5V		<=0.5V
OAM-DUAL TF	13 Sécurité	0Hz	100Hz	0Hz		100Hz	
	13 Sécurité + Activation	0Hz	100Hz	0Hz		0Hz	
Sécurité / Test sortie	7 Haut	OFF	ON			OFF	
	7 Bas	OFF	OFF			ON	

*3.2V@10mA Min.4.5V(pas de charge)

INFORMEZ PROPRIÉTAIRE DU BÂTIMENT / OPÉRATEUR DES ITEMS SUIVANTS

AVERTISSEMENT

- Toujours garder la fenêtre de détection propre. Si saleté, frottez la fenêtre avec un chiffon humide. N'utilisez aucun détergent.
- Ne lavez pas le capteur avec de l'eau.
- Ne démontez, reconstruisez ou réparez pas le capteur vous-même, sinon un choc électrique est possible.
- Quand l'indicateur d'opération clignote en vert, contactez votre installateur ou service ingénieur.
- Contactez toujours votre installateur ou service ingénieur quand vous changez les réglages.
- Ne pas peindre la fenêtre de détection.

NOTE

- En branchant sur ON, contrôlez toujours par un test de passage pour vous assurer de l'opération parfaite.
- Ne placez pas d'objets qui bougent ou émettent de la lumière dans la zone de détection. (par exemple plante, illumination, etc.)

POUR RESPECTER EN16005

Assurez-vous de confirmer le suivant contenu pour respecter EN16005.

- Zone de détection réglages (Voir DÉTECTION zone)
- Chrono de présence (Voir AJUSTAGES 4. Réglages d'interrupteurs d'immersion)
- Contrôle automatique (Voir AJUSTAGES 4. Réglages d'interrupteurs d'immersion)

RÉSOLUTION DES PROBLÈMES

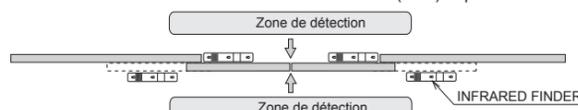
Opération de porte	Indicateur d'opératif	Cause possible	Possibles contre-mesures
La porte ne s'ouvre pas quand une personne entre dans la zone de détection	Aucun(e)	Fourniture erronée de courant voltage	Réglez le voltage marqué
	Instable	Erreur de câblage ou panne de connexion	Contrôlez les câbles et le connecteur
		Erreur de détection de positionnement	Contrôlez AJUSTAGES 1, 2, 3 & 4.*
Porte ouverte quand personne n'est pas dans la zone de détection (effet fantôme)	Propre	Sensibilité trop basse	Montez la sensibilité*
		Chrono de détection de présence courte	Augmentez le chrono de présence*
		Fenêtre de détection de saleté	Frottez la fenêtre de détection avec un chiffon humide. N'utilisez pas de détergent ou dissolvant
	Instable	Erreur de câblage ou panne de connexion	Contrôlez les câbles et le connecteur
		Des objets qui bougent ou émettent de la lumière dans la zone de détection	Enlevez les objets
		La zone de détection recouvre un autre capteur	Contrôlez Table 2 interrupteur d'immersion 5, 6.*
Porte reste ouverte	Propre	Gouttes d'eau sur la fenêtre de détection	Frottez la fenêtre de détection avec un chiffon humide. N'utilisez pas de détergent ou dissolvant
		La zone de détection recouvre la porte / boutisse	Ajustez la zone de détection vers "profond" (à l'extérieur) ou mettez l'interrupteur d'immersion 11 sur ON*
		La sensibilité est trop élevée	Mettez la sensibilité sur plus bas*
	Jaune	Pluie ou neige	Mettez l'interrupteur d'immersion 9 et / ou 11 sur ON*
		Autres	Mettez interrupteur d'immersion 11 sur ON*
		Changement soudain dans la zone de détection	Contrôlez Table 2 interrupteur d'immersion 1 à 4* Si le problème persiste, réglez à la main le capteur (Tournez le courant sur OFF et de nouveau sur ON)
Clignotement vert rapide	Errer de câblage ou panne de connexion	Contrôlez les câbles et le connecteur	
		Installez erreur des interrupteurs d'immersion	Contrôlez Table 2 interrupteur d'immersion 7, 8, 12, 14*
	Le mode d'installation est branché sur ON	Mettez l'interrupteur d'immersion 16 sur OFF*	
Clignotement vert lent	Sensibilité trop basse	Mettez la sensibilité plus haut*	
		Fenêtre de détection de saleté	Frottez la fenêtre de détection avec un chiffon humide. N'utilisez pas de détergent ou dissolvant
	Panne de capteur	Contactez votre installateur ou service ingénieur	
Clignotement rouge & vert	Saturation de signal (2ème ou 3ème rang)	Enlevez les objets de forte réflexion de la zone de détection. Diminuez la sensibilité.* Changez l'angle de profondeur de la zone pour AIR zone	
		La zone détection recouvre la porte/ boutisse	Ajustez la détection de zone sur "profond" (à l'extérieur)
Opération même	Clignotement vert lent	Régler l'erreur de l'interrupteur d'immersion ou du potentiomètre	Après avoir changé les réglages d'interrupteurs d'immersion et/ou de potentiomètre, assurez-vous de pousser le bouton de fonction pendant 2 secondes
		Saturation de signal (Lookback)	Enlevez les objets de haute réflexion de la zone de détection ou diminuez la sensibilité ou changez l'angle de profondeur de la zone*

*Après le changement de réglage des interrupteurs d'immersion et/ou du potentiomètre, assurez-vous de pousser sur l'interrupteur de fonction pendant 2 secondes.

RÉFÉRENCE

Ajustage de profondeur de zone avec CHERCHEUR INFRAROUGE (disponible séparément)

- Tournez la vis d'ajustage de l'angle de profondeur vers la droite (profond) pour éloigner la zone de détection le plus possible de la porte.
- Mettez la sensibilité du CHERCHEUR INFRAROUGE sur "H" (haut) et placez-le sur le sol comme démontré ci-dessous.



- Tournez la vis d'ajustage de l'angle de profondeur vers la gauche (peu profond) jusqu'à ce que la zone d'émission soit placée dans la position où le CHERCHEUR INFRAROUGE se trouve dans l'état de détection basse (clignotement rouge lent).

Fabricant

OPTEX Co.,LTD.
5-8-12 Ogoto Otsu 520-0101, Japon
TEL.: +81(0)77 579 8700 FAX.: +81(0)77 579 7030
WEBSITE: www.optex.co.jp/as/eng/index.html

Filiale Européenne

OPTEX Technologies B.V.
Henricuskade 17, 2497 NB La Haye, Pays-Bas
TEL.: +31(0)70 419 41 00 FAX.: +31(0)70 317 73 21
E-MAIL: info@optex.eu WEBSITE: www.optex.eu