

Capteur de fuites de liquide à fibres optiques K7L-AT50

Le capteur à fibres optiques ultra-compact détecte de manière fiable une grande variété de liquides, depuis l'eau jusqu'aux produits chimiques à basse conductivité. Il dispose de quatre plages de détection.

- Détecte les liquides d'une impédance maximale de 50 M Ω en déterminant la résistance entre les électrodes. Détection d'IPA et d'eau pure possible.
- Quatre plages de détection sélectionnables garantissent une détection adaptée aux caractéristiques du liquide.
- Comprend un circuit de suppression des parasites, connecté à un câble 3 conducteurs, qui garantit un haut niveau d'immunité aux parasites et un fonctionnement fiable. (Brevet en instance)
- Envoie des signaux c.a. à la bande de détection, ce qui évite la corrosion électrique.
- Le bloc d'alimentation et la bande de détection sont isolées, ce qui vous permet d'installer plusieurs appareils au même endroit.
- Le polyéthylène utilisé pour la bande de détection garantit une haute résistance aux produits chimiques.
- Homologation CE et UL/CSA.



Exemples d'application

Détection des fuites de liquide pour la mesure des bains dans les dispositifs CMP

Détecte les fuites de liquide vers les bacs de récupération et évite la détérioration des appareils et les irrégularités de nettoyage des pastilles.



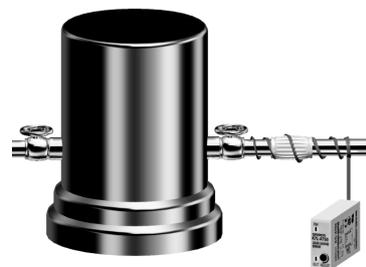
Détection de la condensation et des fuites de liquide dans les installations de production de semi-conducteurs

Détecte la condensation à l'intérieur des appareils et les fuites de liquide vers le milieu ambiant.



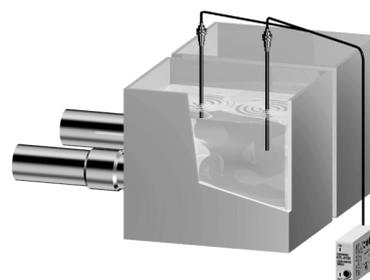
Détection des fuites de liquide au niveau des raccords de tuyauterie des cuves de produits chimiques (liquides)

Pour détecter des fuites de liquide au niveau d'un raccord de tuyauterie, enroulez la bande de détection autour du raccord.



Détection du niveau de liquide de nettoyage des dispositifs de métallisation

Détecte le niveau d'eau pure dans les bains galvanoplastiques. La haute sensibilité permet un contrôle haute précision qui évite les irrégularités de nettoyage.



Structure du numéro de modèle

■ Légende des numéros de modèles

K7L - AT50

1

1. Fonction de détection de déconnexion

Vide : non

Références

■ Liste des modèles

	Modèle	Matériau
Capteur de fuites de liquide à fibres optiques	K7L-AT50	---
Bande de détection	F03-16PE	Gaine : polyéthylène Conducteur : SUS316 acier inoxydable
Autocollant bande de détection avec adhésif	F03-26PE	Polyéthylène
Autocollant bande de détection sans adhésif	F03-26PEN	Polyéthylène
Bornier	F03-20	---
Socle pour montage sur rail	P2RF-08-E	---
	P2RF-08	---

- Note :**
1. Une partie du bornier F03-20 est livrée en tant qu'accessoire avec le K7L-AT50.
 2. Les bandes de détection F03-16PE sont disponibles en 1 m, 2 m, 5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m et 50 m de longueur standard. Par exemple, si vous avez besoin d'une bande de détection F03-16PE de 4 m de long, spécifiez la référence suivie du code de longueur F03-16PE 5M (5 m de long), lors de la commande. Si vous avez besoin d'une bande de détection F03-16PE de 12 m de long, spécifiez la référence suivie du code de longueur F03-16PE 12M (5 m de long), lors de la commande.
 3. La quantité de commande minimale pour les autocollants de bande de détection F03-26PE ou F03-26PEN est d'un lot (de 30 pièces).
 4. La quantité de commande minimale du bornier F03-20 est d'un lot (de 10 pièces).

Caractéristiques techniques

■ Valeurs nominales

Tension nominale d'alimentation	12 à 24 V c.c. (plage de fluctuation de tension autorisée : 10 à 30 V c.c.)
Résistance de fonctionnement	0 Ω à 50 MΩ, variable Plage 0 : 0 à 250 kΩ Plage 1 : 0 à 600 kΩ Plage 2 : 0 à 5 MΩ Plage 3 : 0 à 50 MΩ Note : la plage utilisée est sélectionnée à l'aide de l'interrupteur DIP monté sur le côté du capteur à fibres optiques. (Reportez-vous à la section <i>Configuration des interrupteurs DIP</i>). Configurez la broche correspondante de l'interrupteur DIP en position haute. (Pour la plage 0, configurez les 3 broches en position basse). Le sélecteur (ADJUST) situé en haut du capteur à fibres optiques définit la valeur de résistance adaptée à la détection dans la plage sélectionnée. La valeur de réglage d'origine est la limite supérieure. (En règle générale, vous pouvez utiliser le K7L sans modifier le réglage d'origine du sélecteur d'ajustage). Quelle que soit la plage, vous pouvez régler les valeurs de résistance à partir de 0 Ω.
Résistance de relâchement	105 % minimum de la résistance de fonctionnement
Configuration de sortie	Sortie transistor collecteur ouvert NPN, avec 100 mA à 30 V c.c. maximum Note : Si vous configurez la broche la plus à droite de l'interrupteur DIP, monté sur le côté du capteur à fibres optiques, en position basse, la sortie passe à ON lorsque le capteur détecte un liquide ; si vous la configurez en position haute, la sortie passe à OFF.
Distance de câblage	Longueur de câblage : 50 m maximum Longueur de la bande de détection : 10 m maximum Note : Ces valeurs s'appliquent à condition que vous utilisiez un câble VCT 3 conducteurs, entièrement isolé, d'une épaisseur de 0,75 mm ² et d'une rigidité électrique de 600 V, avec une bande de détection de liquide spécifiée par OMRON. (Vous pouvez également utiliser un câble de 0,2 mm ²).
Accessoires	Bornier F03-20 (pour connecter le câble et la bande de détection) Tournevis pour le réglage du sélecteur d'ajustage (ADJUST). (La bande de détection, les autocollants de bande de détection, le câble et le socle sont vendus séparément).

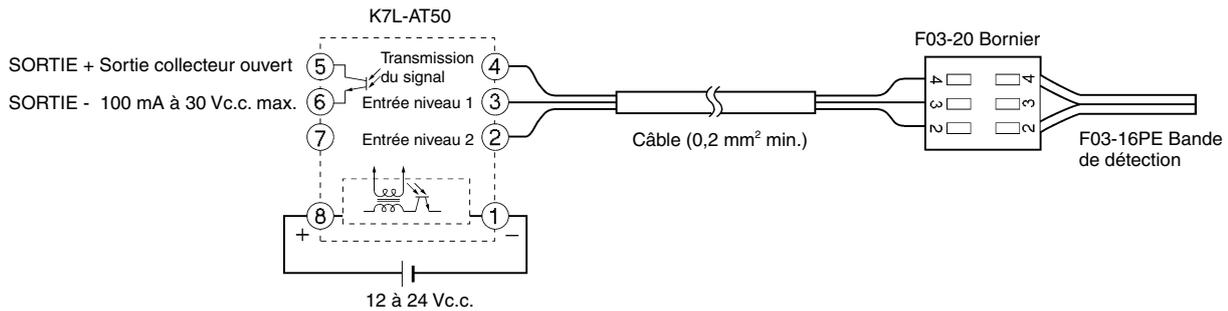
Note : UL fichier n° E138234
 CSA fichier n° LR95291-21
 CE EMA : ESD
 REM.Filed
 Immunité aux perturbations conduites
 Immunité aux bruits d'éclatement ou momentanés rapides
 IEM : rayonnées/conduites

EN50082-2, EN61000-4-2
 EN50082-2, ENV5140
 EN50082-2, ENV50141
 EN50082-2, EN61000-4-4
 EN50081-2, EN55011

■ Caractéristiques

Température ambiante	Fonctionnement : - 10 °C à 55 °C
Humidité ambiante	Fonctionnement : 45 à 85 %
Résistance d'isolement	10 MΩ à 100 V c.c. entre les parties conductrices de courant et le boîtier
Rigidité diélectrique	1 000 V c.a. à 50/60 Hz pendant 1 minute entre les parties conductrices de courant et le boîtier
Puissance consommée	1 VA maximum.
Temps de réponse	Fonctionnement : 800 ms max. Relâchement : 800 ms max.
Poids	Environ 14 g

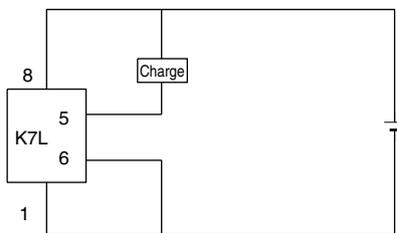
Connexions



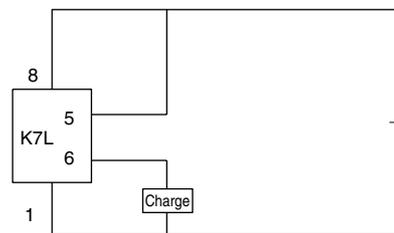
Circuit de sortie

■ Exemple de connexion

Sortie NPN



Sortie PNP



Fonctionnement

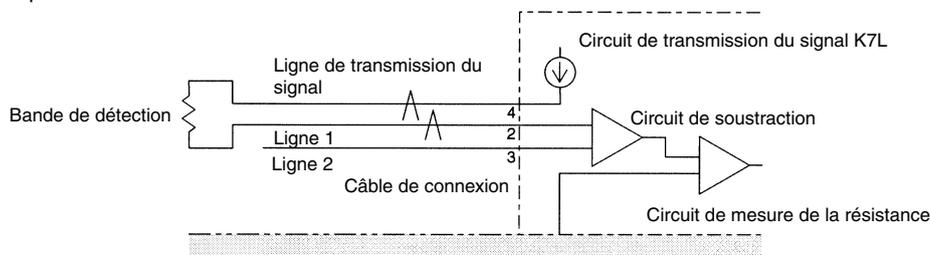
■ Contre-mesures anti-parasites

Fonction de suppression des parasites pour une détection d'impédance haute sensibilité

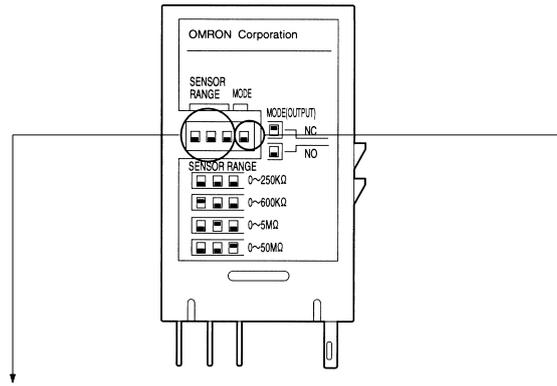
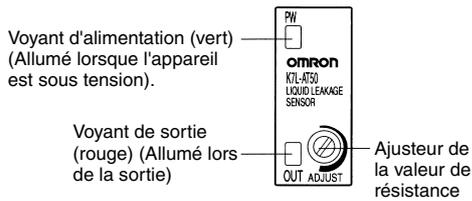
Le capteur de fuites de liquide à fibres optiques, K7L, détecte les liquides d'une impédance maximale de 50 MΩ et se connecte à la bande de détection par un câble pouvant mesurer jusqu'à 50 mètres. Les contre-mesures visant à supprimer les parasites extérieurs sont particulièrement importantes pour la bande de détection et le câble de connexion car ces derniers captent ces parasites extérieurs à la manière d'une antenne. Le K7L intègre une fonction de suppression des parasites, décrite ci-après.

Connexion par un câble à 3 conducteurs qui décale les parasites inductifs (brevet en instance)

Utilisation d'un câble VCT à 3 conducteurs (lignes). La ligne 1 est connectée à la bande de détection et la ligne 2 est laissée ouverte. Les lignes 1 et 2 ont presque la même position et, par conséquent, sont soumises au même niveau de parasite. Le K7L détermine la différence entre ces signaux. Autrement dit, il décale les signaux parasites des lignes 1 et 2 les uns par rapport aux autres, et vous pouvez lire le signal sans parasites inductifs.



Nomenclature



■ Configuration des interrupteurs DIP

Sélection de la plage de détection

Interrupteur DIP	Numéro de plage	Plage de détection
	Plage 0	0 à 250 kΩ
	Plage 1	0 à 600 kΩ
	Plage 2	0 à 5 MΩ
	Plage 3	0 à 50 MΩ

Interrupteur DIP	Sortie
	Sortie à OFF en cas de détection d'une fuite de liquide.
	Sortie à ON en cas de détection d'une fuite de liquide.

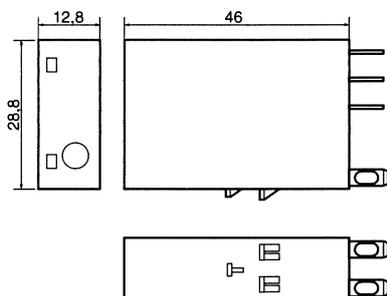
Contrôleurs de niveau

- Sélectionnez une plage de détection en fonction de l'impédance du liquide à détecter. (Si vous configurez les interrupteurs DIP de plage de sélection comme sur l'illustration ci-dessus, la plage réelle utilisée sera la plage la plus large par défaut). Pour connaître la procédure de réglage, reportez-vous à l'étiquette située sur le côté du capteur à fibres optiques.
- Pour définir la valeur de résistance dans la plage de détection sélectionnée, utilisez le sélecteur de valeur de résistance. A la livraison, le sélecteur est réglé sur la valeur la plus haute, et vous pouvez utiliser ce réglage pour une utilisation normale.
- Le sélecteur de valeur de résistance est un composant de précision. N'appliquez pas un couple supérieur à celui spécifié au sélecteur de valeur de résistance, sous peine de l'endommager.
Couple applicable :
 - Couple rotationnel : 9,81 mN·m max.
 - Résistance de maintien : 29,4 mN·m min.

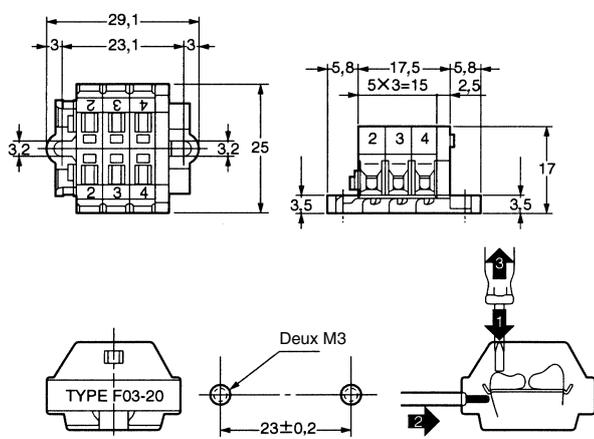
Dimensions

Note : Toutes les mesures sont exprimées en millimètres, sauf indication contraire.

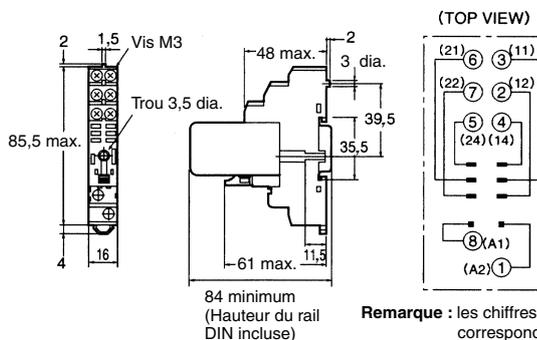
Amplificateur de détecteur de fuite de liquide K7L-AT50



Bornier (voir remarque 1) F03-20

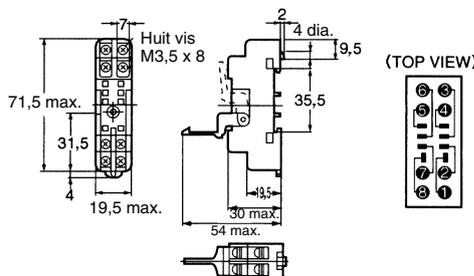


Socles montés sur rail (voir remarque 2) P2RF-08-E



Remarque : les chiffres entre parenthèses correspondent aux numéros selon la norme DIN.

P2RF-08 (Bornes rondes utilisables).



- Note :**
1. Le bornier est en nylon 66. Montez le bornier à l'aide de vis M3, dans des endroits non exposés aux liquides chimiques.
 2. Fixez les socles à l'aide de vis M3, en appliquant un couple de serrage de 0,78 à 1,18 N·m.

Accessoires (commande séparée)

■ Bande de détection F03-16PE

Caractéristiques

- Gaine en polyéthylène pour garantir une haute résistance aux produits chimiques.
- Conducteur en SUS316 et gaine en polyéthylène pour garantir une haute résistance aux liquides acides et alcalins.
- Les autocollants de bande de détection fabriqués dans le même matériau que la résine isolante de la bande de détection sont disponibles en 2 types : type à ruban adhésif et type à vis.



Caractéristiques techniques

Gaine	Polyéthylène
Conducteur	SUS316, acier inoxydable
Température ambiante de fonctionnement	- 15 à 55 °C
Applications	<ul style="list-style-type: none"> • Détection précoce de fuites d'eau dans les locaux informatiques, etc. • S'utilise dans des endroits contenant des matériaux à basse conductivité.
Poids	Environ 16 g (1 m)

Résistance chimique de la bande de détection

Matériau	F03-16PE	
	Gaine	Conducteur
	Polyéthylène	SUS316
Eau	A	A
Acétone	C	A
Ammoniac	A	A
Ethanol	B	A
Acide chlorhydrique	A	C
Peroxyde d'hydrogène en solution (eau oxygénée)	A	A
Xylène	B	A
Cyclohexane	C	---
Trichloréthylène	C	A
Toluène	C	B
Phénol	B	A
Butanol	B	---
Fluor	A	C
Hexane	C	---
Benzène	C	A
Méthanol	B	A
Acide sulfurique	C	B
Acide phosphorique	A	B

Note : 1. A : pas détérioré du tout ou seulement très légèrement.

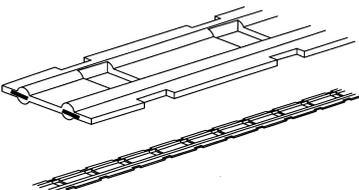
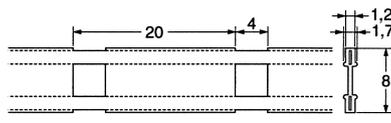
B : légèrement détérioré mais, suivant les conditions, toujours utilisable.

C : détérioré mais toujours utilisable. (Remplacez immédiatement la bande de détection après la détection).

2. Pour empêcher des dommages secondaires provoqués par un incendie, tenez compte de l'atmosphère de l'environnement et de la solution à détecter sur la bande de détection.

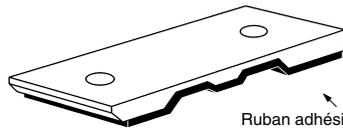
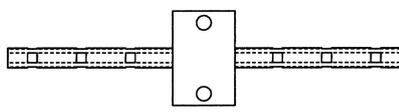
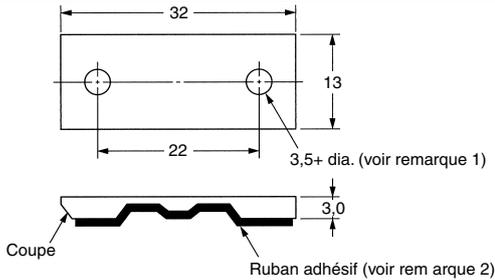
3. Si la bande de détection change de forme ou de couleur en cas de détection d'un liquide, remplacez-la.

Bande de détection

Modèle	Apparence	Structure	Matériau
F03-16PE			Gaine : polyéthylène Conducteur : SUS316 acier inoxydable

Note : Spécifiez la longueur (en mètres) lors de la commande.
Si vous nettoyez l'appareil avec un disque de coton, par exemple, ne touchez pas la bande de détection.

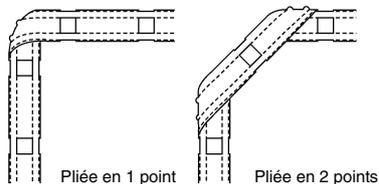
Autocollant bande de détection

Modèle	Apparence	Structure
F03-26PE/ F03-26PEN pour F03-16PE	<p>F03-26PE</p>  <p>Ruban adhésif (voir remarque)</p>  <p>Remarque : seul le modèle F03-26PE présente une partie adhésive.</p>	 <p>Coupe</p> <p>Ruban adhésif (voir remarque 2)</p> <p>Matériau : polyéthylène</p> <p>Remarque : 1. seul le modèle F03-26PEN comporte des trous. 2. seul le modèle F03-26PE présente une partie adhésive.</p>

Connexion de la bande de détection

Pliage de la bande de détection

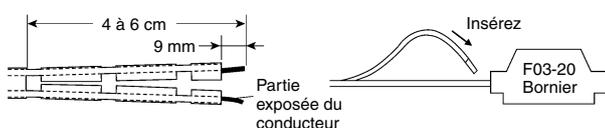
Pour modifier la direction de la bande de détection, pliez la bande en un ou deux endroits où le conducteur n'est pas exposé.



Note : Pliez la bande de détection à environ 4 cm (soit deux fois la distance entre les endroits où le conducteur est exposé) des points de fixation de l'autocollant. Si vous pliez la bande de détection en des points plus espacés, la bande de détection peut se décoller de la surface.

Dénudation et connexion aux bornes

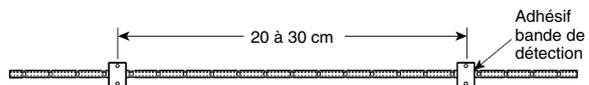
- Sectionnez la bande de détection à environ 4 à 6 cm de l'extrémité, comme illustré dans le schéma qui suit.
- Retirez environ 9 mm de gaine en partant de l'extrémité de la bande, pour exposer le conducteur (ligne SUS).
- Pour la connexion au bornier, appuyez sur le haut de la borne à l'aide d'un tournevis et introduisez le conducteur par le côté. (Reportez-vous à la section *Dimensions* à la page E-24). Vous pouvez connecter plusieurs bandes de détection en réalisant un câblage en forme d'arc.



Note : Avant d'utiliser le K7L dans des applications, vérifiez la sécurité du câblage.

Intervalle entre les autocollants

Lorsque vous fixez la bande de détection avec des autocollants, collez les autocollants à des intervalles de 20 à 30 cm, à des endroits où le conducteur n'est pas exposé.



- Note :**
- Lorsque vous utilisez le F03-26PE (modèle à ruban adhésif), veillez à bien essuyer les traces d'humidité, d'huile et de poussière de la surface sur laquelle vous voulez fixer l'autocollant. Si vous ne respectez pas cette instruction, l'autocollant risque de ne pas adhérer suffisamment et de se décoller de la surface.
 - Si vous utilisez le F03-26PEN (modèle à vis), soudez les tiges avant d'installer la bande de détection. Pour plus de détails sur le pas des tiges, reportez-vous aux informations concernant les dimensions des autocollants de bande de détection.

Conseils d'utilisation

■ Consignes générales de sécurité

Avant d'utiliser ce produit dans des conditions non décrites dans ce manuel ou de l'utiliser avec des systèmes de pilotage d'installations nucléaires, des chemins de fer, des systèmes aéronautiques, des véhicules, des systèmes à combustion, des équipements médicaux, des machines et des appareils de divertissement, des équipements de sécurité ainsi qu'avec d'autres systèmes, machines et équipements exerçant une forte influence sur la vie humaine et les biens s'ils sont utilisés incorrectement, veuillez consulter votre revendeur OMRON.

Assurez-vous que les performances et les caractéristiques techniques du produit sont suffisantes pour les systèmes, les appareils et équipements utilisés et vérifiez que ces systèmes sont utilisés avec un système de sécurité double.

■ Précautions de sécurité

Pour garantir la sécurité de fonctionnement du produit, respectez les instructions suivantes.

- Utilisez une alimentation comprise dans la plage spécifiée sous peine de provoquer un dysfonctionnement ou une surchauffe.
- N'utilisez pas le produit dans des endroits renfermant des gaz ou des objets inflammables. Le non-respect de cette consigne peut provoquer un incendie.
- Insérez les points de connexion dans les emplacements jusqu'à ce qu'ils soient solidement fixés, sous peine de provoquer un dysfonctionnement ou une surchauffe.
- Ne shuntez pas la charge connectée aux bornes de sortie. Cela pourrait provoquer un incendie.
- Veillez à connecter l'alimentation en respectant la polarité sous peine de provoquer un dysfonctionnement.

■ Utilisation correcte

Installation

Pour le montage, utilisez un panneau d'une épaisseur de 1 à 5 mm.

N'installez pas le produit dans les endroits suivants :

- les endroits soumis à des chocs ou des vibrations importantes ;
- les endroits soumis à une température ou un taux d'humidité en dehors de la plage spécifiée, ou les endroits susceptibles d'être exposés à la condensation. (Pour détecter les liquides à fortes impédances, n'utilisez pas l'appareil dans des endroits soumis à un taux d'humidité élevé) ;
- les endroits exposés à la poussière ;
- les endroits contenant des gaz corrosifs (en particulier le gaz soufre et ammoniac) ;
- à l'extérieur ou dans des endroits exposés à la lumière directe du soleil ;
- à proximité d'appareils générant des parasites haute fréquence puissants (p.ex. des machines à souder haute fréquence, etc.).

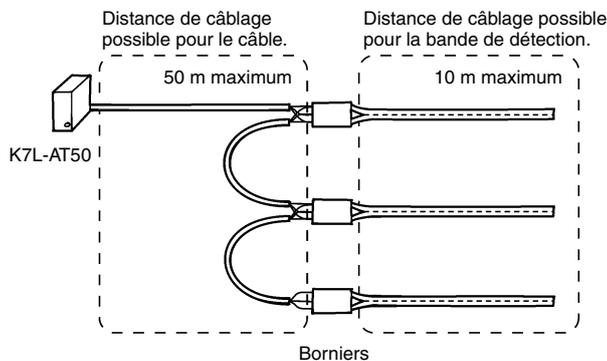
Questions fréquemment posées (FAQ)

Certaines questions fréquemment posées au sujet du K7L sont répertoriées plus bas. Utilisez ces informations pour vous aider à sélectionner un modèle.

Puis-je utiliser un seul K7L pour assurer la détection dans plusieurs endroits ?

Oui.

Si vous utilisez des borniers pour connecter les bandes de détection en parallèle, la détection peut s'effectuer dans plusieurs endroits à l'aide d'un seul K7L.

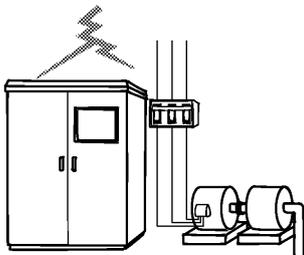


Note : Lors du câblage, veillez à respecter les distances de câblage maximales possibles pour le câble et la bande de détection, sous peine de provoquer un dysfonctionnement. Connectez une bande de détection à chaque bornier.

Puis-je utiliser le K7L en remplacement du capteur de fuites d'eau 61F-GPN-V50 ?

Oui.

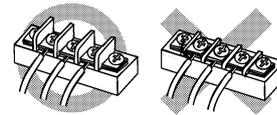
Toutefois, en raison des différences de capacité de résistance aux surintensités, ne l'utilisez pas à des endroits où il serait exposé à des impulsions et des pointes de tension, par exemple, sur des toitures extérieures ou des panneaux de pompe. D'autres caractéristiques, comme la tension d'alimentation et les socles de connexion, sont également différentes. Vérifiez ces caractéristiques avant l'utilisation.



Puis-je utiliser un bornier différent (p.ex. un bornier vendu dans le commerce ou un bornier construit par l'utilisateur) de celui fourni ?

Oui.

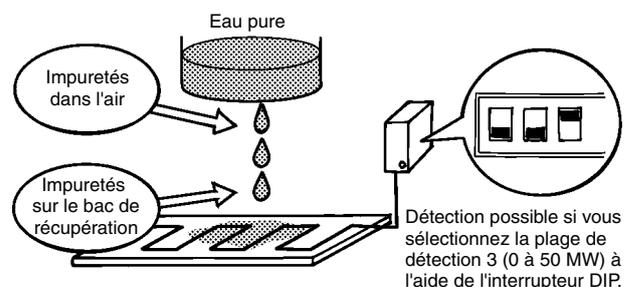
Toutefois, si vous utilisez un autre bornier, assurez-vous que toutes les bornes sont bien isolées mutuellement et qu'il n'existe aucun danger d'erreurs de mise à la terre du câblage ou des bandes de détection.



Le K7L peut-il détecter de l'eau pure ?

Oui.

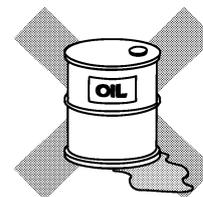
Si vous utilisez le K7L à sa sensibilité maximale, vous pouvez presque toujours détecter de l'eau pure, dont la résistance dépasse 10 MΩ·cm. Cela s'explique par le fait que des impuretés se mélangent à l'eau qui fuit et que, par conséquent, la résistance diminue.



Le K7L peut-il détecter de l'huile ?

Non, dans la plupart des cas.

Toutefois, si elle contient des impuretés telles que des poussières métalliques, comme c'est le cas pour l'huile de coupe et l'huile de moteur usagée, la détection est parfois possible (des cas réels de détection ont été observés). L'utilisateur doit vérifier si le type de détection requis est possible avant l'utilisation.



TOUTES LES DIMENSIONS INDIQUEES SONT EN MILLIMETRES.

Pour convertir les millimètres en pouces, multipliez par 0,03937. Pour convertir les grammes en onces, multipliez par 0,03527.