

Carte info

Détecteurs inductifs



i Cette carte info sert de supplément au catalogue principal ' Détecteurs de position ' et aux fiches techniques. Pour plus d'informations et adresses de contact visitez notre site web sur www.ifm.com.

Utilisation correcte

Pendant leur utilisation, les produits sont soumis à des contraintes pouvant avoir un effet sur le fonctionnement, la durée de vie, la qualité et la fiabilité du produit.

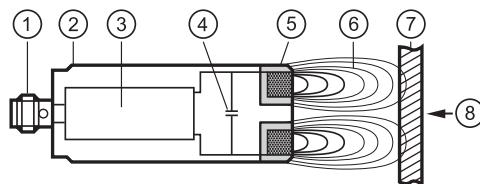
Il est de la responsabilité du client de qualifier l'adaptation des produits à l'application prévue. Cela s'applique notamment à des applications dans les zones à risque d'explosion et avec des influences négatives telles que pression, produits chimiques, fluctuations de température, humidité, rayonnement ainsi que des sollicitations mécaniques, notamment en cas d'installation non correcte des produits.

L'utilisation des produits dans des applications où la sécurité de personnes dépend de la fonction du produit n'est pas permise. Le non-respect peut aboutir à la mort ou de graves blessures.

Principe de fonctionnement d'un détecteur de proximité inductif

La bobine et le condensateur forment un circuit oscillant LC, également dit détecteur élémentaire.

Des pertes de courant de Foucault dans des matériaux électriquement conducteurs sont exploitées pour créer un signal de commutation.

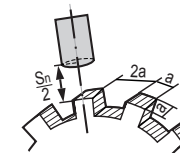


- ① Raccordement
- ② Boîtier
- ③ Boîtier de contrôle
- ④ Condensateur
- ⑤ Noyau
- ⑥ Bobine
- ⑦ Champ électromagnétique = zone active
- ⑧ Cible = matériau électriquement conducteur

Termes importants

Zone active / face active	Zone (espace libre) au-dessus de la face active dans laquelle le détecteur réagit lorsqu'on lui présente un matériau approprié (métal,...).
Fonction de sortie	Normalement ouvert (NO) : Objet dans la zone active > sortie commutée (ou à 1). Normalement fermé (NF) : Objet dans la zone active > sortie non commutée (ou à 0). Programmable : Choix libre entre fonction NF ou NO. Commutation positive : Signal de sortie positif (raccordement à L-) Commutation négative : Signal de sortie négatif (raccordement à L+)
Tension assignée d'isolement	Appareils AC selon U_b : 140 V AC ou 250 V AC Appareils DC avec classe de protection II : 250 V AC Appareils DC avec classe de protection III : 60 V DC
Courant de court-circuit assigné	Pour les appareils résistants aux courts-circuits : 100 A
Tension assignée de tenue aux chocs	Appareils AC selon U_b : 140 V AC = 2,5 kV ou 250 V AC = 4 kV (± catégorie de surtension III) Appareils DC avec classe de protection II : 4 kV (± catégorie de surtension III) Appareils DC avec classe de protection III : 60 V DC : 0,8 kV (± catégorie de surtension II)
Retard à la disponibilité	Temps nécessaire au détecteur pour être disponible après la mise sous tension (de l'ordre de quelques millisecondes).

Tension d'alimentation	Plage de tension dans laquelle le détecteur fonctionne de manière fiable. Une tension DC stabilisée et bien lissée doit être utilisée ! Prendre en compte l'ondulation résiduelle !
Catégorie d'utilisation	Appareils AC : AC-140 (commande de charges petites électromagnétiques avec des courants de maintien < 200 mA) Appareils DC : DC-13 (commande d'électroaimants)
Hystérésis	Différence entre point d'enclenchement et de déclenchement.
Protection courts-circuits	Les gammes de détecteurs d'ifm ayant la protection contre les surcharges et les courts-circuits ont une protection pulsée interne contre les courts-circuits garantissant la non destruction de l'appareil en cas de court-circuit.
Cible normalisée	Tôle carrée en acier (par ex. S235JR) d'une épaisseur de 1 mm avec une longueur de côté qui correspond au diamètre de la face active ou $3 \times S_n$, selon la valeur la plus haute.
Norme de produit	CEI 60947-5-2
Répétabilité	Différence entre deux mesures S_r quelconques. Max. 10 % de S_r .
Courant résiduel	Courant assurant l'alimentation interne d'appareils à 2 fils ; il s'écoule aussi à travers la charge quand la sortie est non enclenchée.
Dérive du point de commutation	Déplacement du point de commutation si la température ambiante change.
Fréquence de commutation	Amortissement avec cible normalisée à demi S_n . Ratio entre amorti et non amorti (dent à intervalle) = 1 : 2.



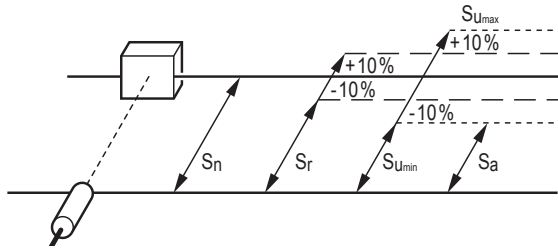
Indice de protection	IPxy Selon CEI 60529 IP68 Condition de test : Profondeur d'eau 1 m pendant 7 jours IP69K Selon ISO 20653 (remplacement pour DIN 40050-9)
Consommation	Courant assurant l'alimentation interne d'appareils à 3 fils DC.
Conditions de transport et de stockage	Sauf indications contraires dans la fiche technique, le suivant s'applique : Température de transport et de stockage : Min. = - 40 °C. Max. = température ambiante max. selon la fiche technique. L'humidité relative dans l'air ne doit pas dépasser 50 % à +70 °C. En cas de températures inférieures, une humidité plus élevée est admissible. Durée de stockage : 5 ans. Hauteur de transport et de stockage : aucune restriction.
Degré de souillure	Les détecteurs de proximité inductifs sont conçus pour le degré de souillure 3.
Maintenance, réparation et élimination	En cas de fonctionnement correct, il n'est pas nécessaire de prendre des mesures relatives à la maintenance et la réparation. L'appareil ne doit être réparé que par le fabricant. S'assurer d'une élimination écologique de l'appareil après son usage selon les règlements nationaux en vigueur.

Carte info

Détecteurs inductifs

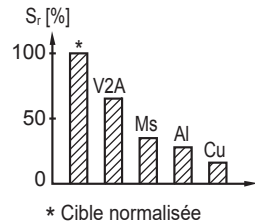


Portée (par rapport à une cible normalisée)



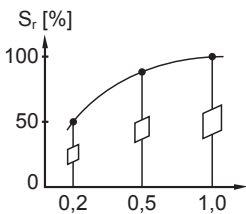
- Portée nominale S_n = caractéristique de l'appareil
- Portée réelle S_r = tolérances individuelles à température ambiante entre 90 % et 110 % de S_n
- Portée utile S_U = dérive du point de commutation entre 90 % ($S_{U_{min}} = S_a$) et 110 % ($S_{U_{max}}$) de S_r
- Portée sûre = portée de travail S_a = commutation sûre entre 0 % et 81 % de S_n
- Distance de déclenchement sûre = $S_{U_{max}} + \text{hystérésis max.} = 143\%$ de S_n

Facteurs de correction



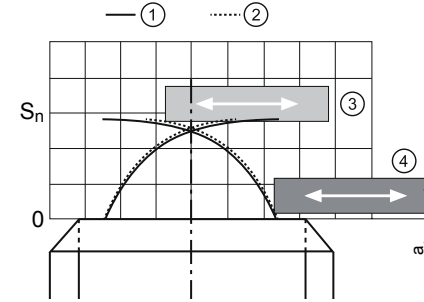
Valeurs → fiche technique
Exception appareils K1 :
Même portée pour tous

Effet de la taille de la cible

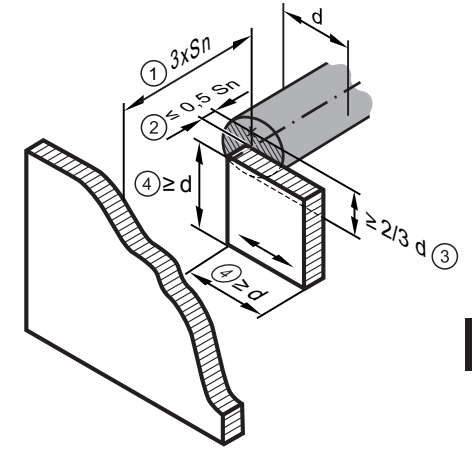


Axe x : Relation de la cible réelle à la cible normalisée

Approche latérale et distances (valable pour l'acier de référence, par ex. S235JR)



- ① Courbe d'enclenchement typique (pour une approche lente)
- ② Courbe de déclenchement typique (pour une approche lente)
- ③ Mauvaise répétabilité
- ④ Bonne répétabilité



- ① Distance à l'arrière-plan
- ② Distance recommandée de la cible
- ③ Degré de couverture recommandé de la face active
- ④ Taille recommandée de la cible

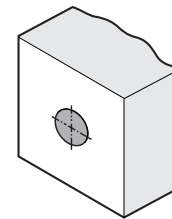
A noter pour une bonne répétabilité du seuil de commutation : le drapeau devrait être positionné aussi proche que possible à la face active.

Recommandation générale : $a = 10\%$ de la portée nominale.

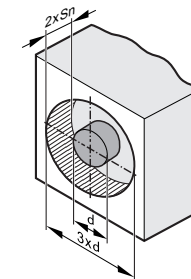
Remarques sur le montage encastré ou non encastré dans le métal

Remarques sur le montage de détecteurs cylindriques

encastré :



non encastré :



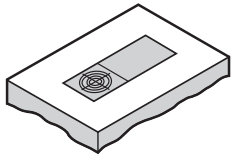
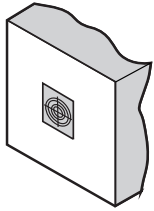
Carte info

Détecteurs inductifs

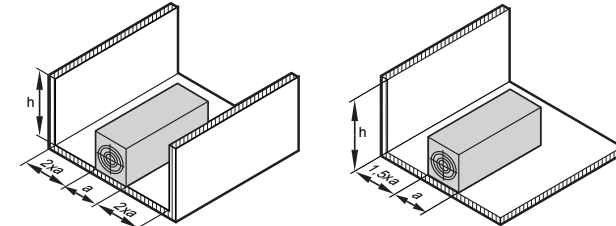


Remarques sur le montage de détecteurs parallélépipédiques

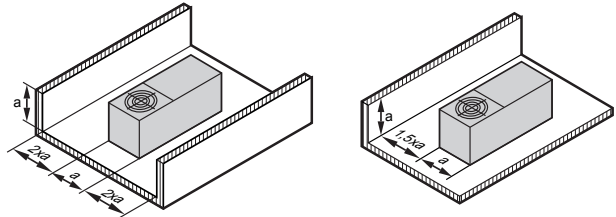
encastré :



non encastré :



h = quelconque



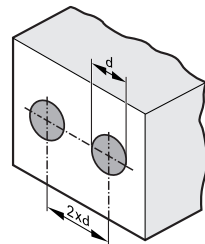
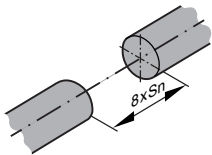
i Si l'espace requis n'est pas respecté pour des appareils non encastrés, le détecteur est pré-amorti. Cela peut mener à une commutation.

i Il peut y avoir des règles de montage différents pour des appareils parallélépipédiques à portée augmentée → Remarques sur le montage et le fonctionnement.

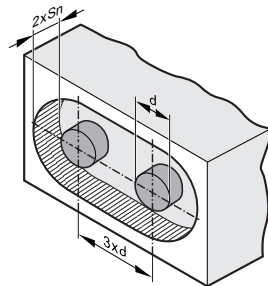
Distances minimales pour le montage d'appareils du même type (montage côte à côte)

S'applique aux détecteurs cylindriques et parallélépipédiques.

encastré :



non encastré :



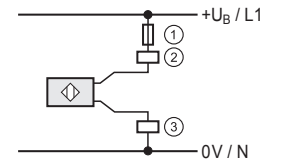
i Une distance plus courte est seulement permise pour les appareils avec différents fréquences d'oscillation ou principes de mesure.

Raccordement électrique

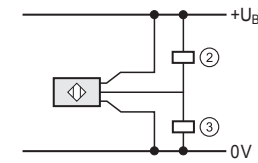
! L'appareil doit être monté par un électricien qualifié

- ① Fusible miniature selon la fiche technique, si indiqué.
Recommandation : après un court-circuit, vérifier le bon fonctionnement de l'appareil.
- ② Commutation négative
- ③ Commutation positive
- ④ Détecteur 1
- ⑤ Détecteur n

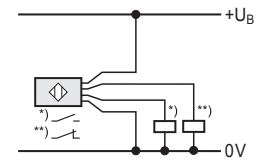
Systèmes de raccordement



Technologie 2 fils
(commutation négative **ou** positive)

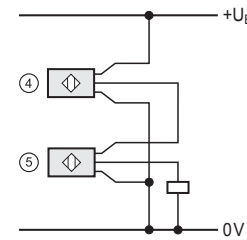


Technologie 3 fils
(commutation négative **ou** positive)



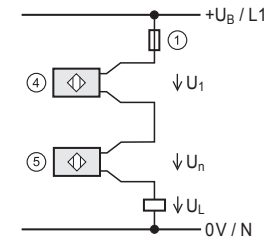
Technologie 4 fils
(commutation positive, normalement fermé et normalement ouvert)

Raccordement en série (ET)



Raccordement en série technologie 3 fils

Max. 4 appareils. Les retards à la disponibilité, les chutes de tension et les consommations s'additionnent. Les valeurs $U_{b \min}$ (détecteur) et $U_{HIGH \min}$ (charge) doivent être respectées.



Raccordement en série technologie 2 fils

Non recommandé en raison du fonctionnement non défini à l'état non commuté ! Utiliser des types spéciaux raccordable en série (max. 2 appareils). Les chutes de tension s'additionnent.

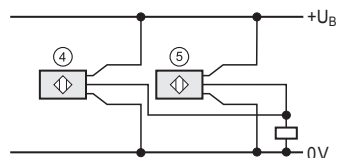
FR

Carte info

Détecteurs inductifs



Raccordement en parallèle (OU)



Raccordement en parallèle technologie 3 fils

La consommation de tous les appareils non commutés s'additionne. Les appareils peuvent être utilisés en combinaison avec des détecteurs mécaniques.

Raccordement en parallèle technologie 2 fils

Pas possible.

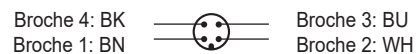
Affectation de câbles et connecteurs

Couleurs : BK : noir, BN brun, BU : bleu, WH : blanc

Raccordement standard 3 fils DC :

		Câble	Boîte de raccordement	Connecteur US-100
L+		BN	1 / 3	Broche 1 / BN
L-		BU	2 / 4	Broche 3 / BU
Sortie		BK	X	Broche 2 / WH Broche 4 / BK

Raccordement des broches des connecteurs US-100 (vue sur le détecteur)



Pour le raccordement des câbles et connecteurs ainsi que pour des données sur détecteurs et des versions spéciales, veuillez vous référer aux schémas de branchement dans notre catalogue principal ' Détecteurs de position '.