



Notice d'utilisation originale
Déecteur de sécurité inductif
GF711S

FR

80262518 / 00 03 / 2017



Contenu

1	Remarques préliminaires.....	3
1.1	Symboles utilisés.....	3
1.2	Avertissements utilisés	3
2	Consignes de sécurité	4
2.1	Exigences relatives à la sécurité de l'application.....	4
3	Fourniture	5
4	Fonctionnement et caractéristiques.....	6
5	Fonction	6
5.1	Zone de validation	6
6	Montage.....	7
6.1	Protection contre la fraude facile	8
7	Raccordement électrique.....	8
8	Fonctionnement.....	9
8.1	Etat de commutation des sorties	9
8.1.1	Etat de sécurité.....	9
8.1.2	Etat commuté	9
8.1.3	Données de sortie	9
8.1.4	Court-circuit / court-circuit transversal	9
8.2	Temps de réponse	10
8.3	Affichage LED	11
9	Données techniques	12
10	Correction de défauts	14
11	Maintenance, réparation et élimination	14
12	Termes et abréviations.....	15

1 Remarques préliminaires

La notice fait partie de l'appareil. Elle s'adresse à des personnes compétentes selon les directives CEM et Basse Tension et Machines et les règlements de sécurité.

Elle fournit des informations sur l'utilisation correcte du produit.

Lire la notice avant l'utilisation afin de vous familiariser avec les conditions environnantes, l'installation et le fonctionnement.

Respecter les consignes de sécurité.

1.1 Symboles utilisés

► Action à faire

→ Référence croisée



Remarque importante

Le non-respect peut aboutir à des dysfonctionnements ou perturbations.



Information

Remarque supplémentaire.

● LED allumée

○ LED éteinte

✕ LED clignote (2 Hz)

⚡ LED clignote rapidement (5 Hz)

1.2 Avertissements utilisés

AVERTISSEMENT

Avertissement de dommages corporels graves.

Danger de mort ou de graves blessures irréversibles.

2 Consignes de sécurité

- Respecter les consignes de la notice d'utilisation.
- Une utilisation incorrecte peut mener à un mauvais fonctionnement de l'appareil. Par conséquent, des dommages matériels et/ou corporels pendant le fonctionnement de l'installation sont possibles. Respecter donc toutes les remarques de cette notice concernant l'installation et l'utilisation de l'appareil. Respecter également les consignes de sécurité pour le fonctionnement de l'installation complète.
- Toute responsabilité est déclinée en cas de non-respect des consignes ou des normes, en particulier en cas de mauvaises manipulations et/ou modifications de l'appareil.
- Si le détecteur est endommagé, la fonction de sécurité n'est pas assurée.
- Le détecteur ne détecte pas les défauts liés à un endommagement.
- L'appareil ne doit être monté, raccordé et mis en service que par un technicien dûment formé aux consignes de sécurité.
- Respecter les normes techniques pertinentes pour l'application.
- Respecter les exigences de la norme EN 60204 lors de l'installation.
- Prendre contact avec le fabricant en cas de dysfonctionnement de l'appareil. Des interventions sur l'appareil ne sont pas permises.
- Mettre l'appareil hors tension en externe avant de commencer à travailler. Le cas échéant, mettre également hors tension les circuits de charge relais alimentés séparément.
- Effectuer un test complet de bon fonctionnement après installation, entretien ou réparation du système.
- Utiliser uniquement l'appareil dans les conditions d'environnement spécifiées (→ 9 Données techniques). Contacter le fabricant en cas de conditions d'environnement particulières.
- Utiliser uniquement conformément aux prescriptions (→ 4).

2.1 Exigences relatives à la sécurité de l'application

Les exigences de sécurité de chaque application doivent correspondre aux exigences spécifiées dans cette notice.

⚠ Avertissement

Défaillance de la fonction de sécurité

En cas d'utilisation en dehors des conditions environnementales définies, la fonction relative à la sécurité du détecteur n'est pas garantie.

- Utiliser uniquement conformément aux conditions environnementales définies (→ 9 Données techniques).

L'utilisation du détecteur près de fluides chimiques et biologiques (solides, liquides, gazeux) ainsi que de rayonnements ionisants n'est pas admise.

Respecter les obligations suivantes :

- Prendre des mesures afin d'éviter que des objets métalliques soient posés sur la face active non intentionnellement.
- Respecter l'EN 14119 pour les dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs.
- Choisir la fonction normalement fermée pour tous les circuits de sécurité externes raccordés au système.
- En cas de défauts du détecteur de sécurité menant à l'activation de l'état de sécurité : prendre des mesures pour garantir l'état de sécurité si l'ensemble du système de commande continue son fonctionnement.
- Remplacer les appareils endommagés.

3 Fourniture

1 détecteur de sécurité GF711S avec 2 écrous de fixation M12,
1 notice d'utilisation originale GF711S, référence 80262518.

Si l'un des composants mentionnés manque ou est endommagé, contacter l'une des filiales ifm.

4 Fonctionnement et caractéristiques

Le détecteur de sécurité inductif GF711S détecte les métaux sans contact.

Fonction de sécurité SF : l'état de sécurité (étage de sortie désactivé ; état logique "0") est atteint en cas de désamortissement supérieur ou égal à la distance de déclenchement sûre s_{ar} ; (→ 9 Données techniques).

Observer les remarques sur le montage du détecteur (→ 6 Montage).

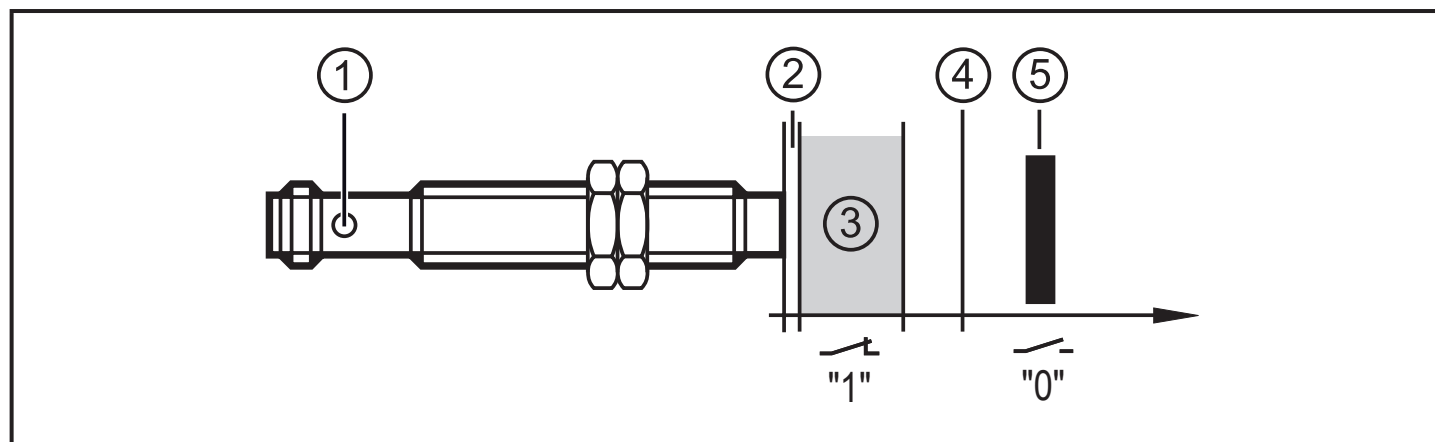
Le détecteur de sécurité inductif est un détecteur de proximité à comportement prédéfini en cas de défaut (PDDDB) selon IEC 60947-5-3.

Le détecteur de sécurité correspond au Performance Level d selon EN ISO 13849-1 ou aux exigences SIL 2 selon CEI 61508 et satisfait SILcl 2 selon CEI 62061.

L'appareil correspond à la classification I2A12SP2 selon CEI 60947-5-2 pour un montage non encastré (→ 6 Montage).

Le détecteur de sécurité inductif a été homologué par TÜVNord.

5 Fonction



- 1: LED double : Signal (jaune) ; Power (verte)
- 2: Zone rapprochée
- 3: Zone de validation
- 4: Distance de déclenchement sûre s_{ar}
- 5: Drapeau

5.1 Zone de validation

Les sorties (OSSD) ne sont validées qu'en cas de présence d'un drapeau métallique dans la zone de validation. En dehors de cette zone de validation, les sorties restent désactivées.

La distance de déclenchement sûre s_{ar} est > 6 mm.



La zone de validation est différente en cas d'utilisation de drapeaux différents de la cible normalisée en ce qui concerne le matériau, la forme et la taille.

Zone de validation pour des matériaux sélectionnés* :

Matériau	Zone de validation
FE360 (=ST37K)	0,5...4 mm
Acier inox 304	0...3,1 mm
AlMg3G22	0...1,8 mm
CuZn37	0...2,0 mm
Cuivre	0...1,2 mm

* Valeurs typiques pour amortissement avec cible référence de 12 x 12 x 1 mm et montage non encastré selon EN 60947-5-2 à une température ambiante de 20 °C.

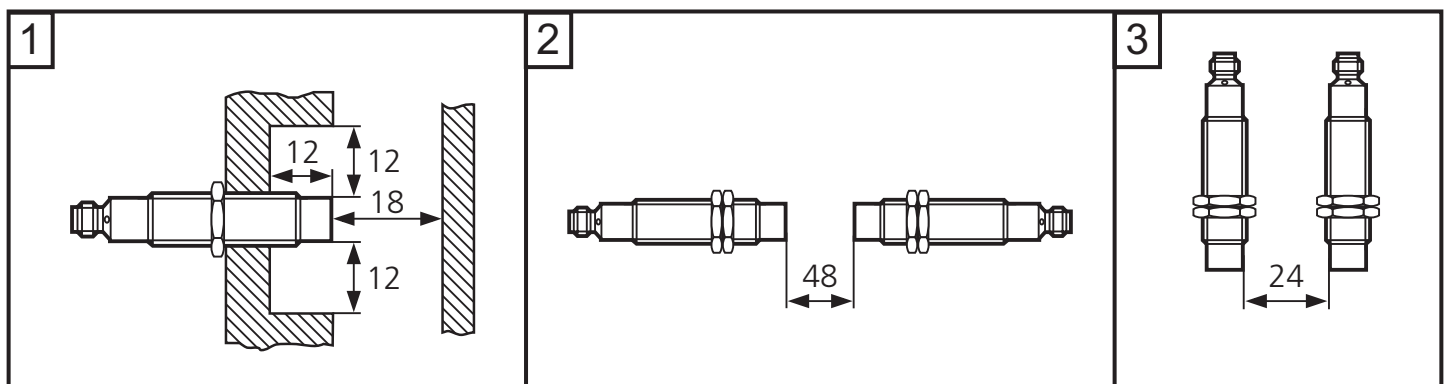


En fonction de la nature du drapeau, il se peut qu'il n'y ait pas de zone rapprochée.

6 Montage

L'appareil est **non encastrable** selon CEI 60947-5-2, type I2A12SP2.

- Protéger l'appareil contre le desserrage (couple de serrage ≤ 7 Nm).
- Respecter les conditions de montage selon les illustrations 1 à 3 :



- Serrer le connecteur femelle selon les indications du fabricant. Prendre en compte le couple de serrage pour le connecteur femelle ifm (p.ex. EVxxxx : 0,6...1,5 Nm).



Le montage encastré du détecteur de sécurité n'est pas permis parce que ceci peut causer une augmentation de la portée jusqu'à la commutation des sorties (OSSD).

6.1 Protection contre la fraude facile

Le détecteur de sécurité réagit aux objets métalliques, par ex. le cadre d'une porte de sécurité. D'autres objets métalliques, qui ne doivent pas mener à un enclenchement du détecteur, ne doivent pas pouvoir causer un enclenchement non intentionnel du détecteur de sécurité.



- Prendre des mesures afin d'éviter que des objets métalliques - sauf le drapeau désigné - soient posés non intentionnellement sur la face active ou dans la zone de validation.

7 Raccordement électrique

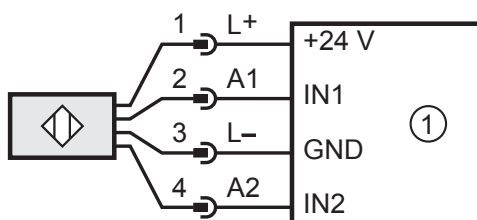
- Mettre l'installation hors tension. Le cas échéant, mettre également hors tension les circuits de charge relais alimentés séparément.
- Tension d'alimentation : raccorder L+ à la broche 1 et L- à la broche 3 du connecteur.



La tension nominale est 24 V DC. Cette tension peut se situer entre 19,2 V et 30 V avec 5% d'ondulation résiduelle incluse selon EN 61131-2.



En cas d'un unique défaut, la tension d'alimentation ne doit pas dépasser la valeur maximale de 40 V DC. (Cela exige, entre autres, l'isolement sûr de l'alimentation et du transformateur.)



1: Bloc logique relatif à la sécurité *

* Un étage de sortie non alimentée en courant et une réalimentation > 3,5 V mènent à un mauvais fonctionnement.

8 Fonctionnement

8.1 Etat de commutation des sorties

8.1.1 Etat de sécurité

L'état de sécurité est l'état désactivé (état sans courant : état logique "0") d'au moins une des sorties A1 ou A2 (OSSD).

Si une des sorties A1 ou A2 est désactivée, le bloc logique relatif à la sécurité en aval doit mener le système complet à l'état défini de sécurité.

8.1.2 Etat commuté

Si le drapeau est dans la zone de validation et s'il n'y a pas de défaut du détecteur, toutes les deux sorties A1 et A2 (OSSD) sont validées (état logique "1").

8.1.3 Données de sortie

Les données de sortie sont compatibles avec les données d'entrée selon EN 61131-2 type 1 ou 2 :

Etat logique "1"	$\geq 15 \text{ V}$	2...15 mA
	$\geq 11 \text{ V}$	15...30 mA
Etat logique "0"	$\leq 5 \text{ V}$	courant résiduel 0,2 mA

L'interface correspond à Interface type C classe 1 selon la prise de position ZVEI "Klassifizierung binärer 24-V-Schnittstellen mit Testung im Bereich der Funktionalen Sicherheit" ("Classification d'interfaces binaires 24 V avec contrôle de la sécurité fonctionnelle").

8.1.4 Court-circuit / court-circuit transversal

- Un court-circuit entre les fils conducteurs des deux sorties (A1 et A2) est détecté par le détecteur de sécurité et mène à la désactivation des sorties (OSSD) à la prochaine demande de la fonction de sécurité. Les sorties A1 et A2 restent désactivées jusqu'à ce que le défaut soit corrigé et la tension soit remise.
- Un court-circuit entre fils conducteurs de la sortie A2 et la tension d'alimentation mène à la désactivation de l'autre sortie A1 en cas de demande de la fonction de sécurité.
- Un étage de sortie non alimentée en courant et une réalimentation $> 3,5 \text{ V}$ mènent à un mauvais fonctionnement.
- L'appareil génère des autotests pour vérifier la capacité de désactivation de A2.

8.2 Temps de réponse

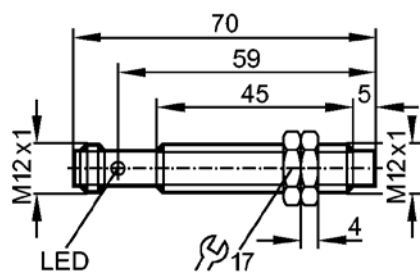
Temps de réponse pour la mise en sécurité (éloignement de la zone de validation)	$\leq 1 \text{ ms}$
Temps de réponse à l'approche de la zone de validation (temps de validation)	$\leq 1 \text{ ms}$
Temps de risque / temps de réponse en cas de défauts relatifs à la sécurité	$\leq 20 \text{ ms}$
Simultanéité de l'activation et de la désactivation des sorties sur demande de fonction de sécurité	$\leq 1 \text{ ms}$
Durée de l'impulsion de test t_{i_max} à A2 (1)	$\leq 1 \text{ ms}$
Intervalle de l'impulsion de test T à A2 (2) 1: Durée de l'impulsion de test 2: Intervalle de l'impulsion de test T	T_{typ} 180 ms T_{max} 300 ms T_{min} 100 ms

8.3 Affichage LED

LED	Etat de fonctionnement	Sorties	A1 (OSSD)	A2 (OSSD)
○ Signal ○ Power	Aucune alimentation en tension	Les deux sorties sont désactivées	0	0
○ Signal ⊗ Power	Sous-tension		1 0	0 0
○ Signal ⊗ Power	Sur tension	Les deux sorties sont désactivées	0	0
	Défaut du détecteur (→ 10 Correction de défauts)	Une sortie ou les deux sorties sont désactivées	0 1 0	1 0 0
● Signal ● Power	Drapeau dans la zone de validation	Les deux sorties sont validées	1	1
	Drapeau dans la zone rapprochée	La sortie A2 est désactivée	1	0

FR

9 Données techniques



Caractéristiques du produit

Détecteur de sécurité inductif
Filetage métallique M12 x 1
Connecteur M12
Zone de validation 0,5...4 mm; [nb] non encastrable
Conforme aux exigences: EN ISO 13849-1: 2015 Catégorie 2 PL d (utilisable dans des applications jusqu'à catégorie 3) CEI 61508: SIL 2 CEI 62061: SILcl 2

Application

Mode fonctionnement	fonctionnement permanent (aucun entretien)
---------------------	--

Données électriques

Technologie	DC PNP
Tension d'alimentation [V]	24 DC (19,2...30 DC)
Tension d'isolement assignée [V]	30
Consommation [mA]	< 20
Classe de protection	III
Protection contre l'inversion de polarité	oui

Sorties

Sortie	2 x OSSD (A1 et A2)
Données de sortie	Interface type C classe 1
Tension de sortie à 24 V	compatibilité avec EN 61131-2 entrées type 1, 2
Chute de tension [V]	< 2,5; (30 mA)
Courant de sortie [mA]	100
Protection courts-circuits	oui
Charge capacitive maximale CL_max [nF]	20

Portée

Zone de validation [mm]	0,5...4
Distance de déclenchement sûre s(ar) [mm]	6

Temps de réponse

Retard à la disponibilité [s]	1
Temps de réponse pour la mise en sécurité [ms]	≤ 1
Temps de réponse d'entrée dans la zone de validation (temps de validation) [ms]	≤ 1
Temps de risque (temps de réponse en cas de défaillance) [ms]	≤ 20

Conditions d'utilisation		
Applications	Classe C selon EN 60654-1 lieu protégé contre les intempéries	
Température ambiante [°C]	-25...70, pour la durée d'utilisation ≤ 87600 h 10...40, pour la durée d'utilisation ≤ 175200 h	
Taux de changement de température [K/min]	0,5	
Humidité relative de l'air max. [%]	5...95, brièvement 5...70, continuellement	
Pression d'air [kPa]	80...106	
Altitude d'utilisation [m]	≤ 2000	
Rayonnements ionisants	pas admissible	
Brouillard salin	non	
Protection	IP 65 / IP 67	
Tests / Homologations		
CEM	CEI 60947-5-2	
	IEC 60947-5-3	
	EN 60947-5-2	
	EN 61000-4-2 ESD (décharges électro.):	6 kV CD / 8 kV AD
	EN 61000-4-3 rayonnement HF :	20 V/m
	EN 61000-4-4 transitoires électriques rapides :	2 kV
	EN 61000-4-6 parasites HF conduits par le câble :	10 V
	EN 61000-4-8:	30 A/m
	EN 55011:	classe B
Tenue aux chocs	CEI 60947-5-2	
Tenue aux vibrations	CEI 60947-5-2	
Classification de sécurité		
Durée d'utilisation TM (Mission Time) [h]	≤ 175200, (20 ans)	
Fiabilité relative à la technologie de la sécurité PFHd [1/h]	1,0E-07	
Données mécaniques		
Montage	non encastrable	
Matières boîtier	inox (1.4404 / 316L); PBT	
Poids [kg]	0,116	
Afficheurs / éléments de service		
Indication	LED jaune (signal), LED verte (power)	
Raccordement électrique		
Raccordement	Connecteur M12; Contacts dorés	
Branchement		
1 2 3 4 1 + 24 V IN1 GND IN2 1		
1: Bloc logique relatif à la sécurité		
Accessoires		
Accessoires (fournis)	2 écrous de fixation	

Remarques	Sauf indication contraire, toutes les données se réfèrent à la cible référence de 12x12x1 mm selon CEI 60947-5-2 (FE360 = acier doux) dans toute la plage de température.	
Quantité	[pièce]	1

ifm electronic gmbh • Friedrichstraße 1 • 45128 Essen — FR — GF711S-03 — 18.03.2016

10 Correction de défauts

Affichage LED → 8.3

Problème	Cause possible	Correction de défauts
Aucun affichage LED	Aucune alimentation en tension	Mise sous tension
La LED Power clignote et le détecteur ne commute pas	• Sous-tension • Surtension	Corriger la tension (→ 9 Données techniques)
Le détecteur ne commute pas, même après désamortissement et nouvel amortissement	Le détecteur a été mis en sécurité (état logique "0"). Raison : • Court-circuit entre les fils conducteurs des sorties A1 et A2 • Court-circuit entre les fils conducteurs de la sortie A2 et la tension d'alimentation • Défaut détecté dans le détecteur	• Eliminer le court-circuit entre fils conducteurs • Remplacer l'appareil
Aucune zone rapprochée	A cause de sa nature (matériau, forme, taille) le drapeau décale la zone de validation jusqu'à être directement devant la face active.	Si possible, changer le matériau, la forme ou la taille du drapeau (→ 5.1 Zone de validation)

11 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.

12 Termes et abréviations

OSSD	Output Signal Switch Device	Dispositif de signal de sortie de commutation
PDDb	Proximity devices with defined behaviour under fault conditions	Détecteur de proximité à comportement prédéfini en cas de défaut
PFH (PFH _D)	Probability of (dangerous) Failure per Hour	Probabilité d'une défaillance (dangereuse) par heure
PL	Performance Level	Niveau de performance selon EN ISO 13849-1
SIL	Safety Integrity Level	Niveau d'intégrité de sécurité SIL 1-4 selon CEI 61508. Plus le niveau SIL est haut, plus faible est la probabilité d'une défaillance de la fonction de sécurité.
SIL _{cl}	Safety Integrity Level _{claim limit}	Niveau d'intégrité de sécurité _{limite de revendication} (selon CEI 62061)
T _M	Mission time	Temps d'utilisation selon EN 60947-5-3 (= durée d'utilisation maximale)

FR