



COMPOSANTS DE SÉCURITÉ

Certificat de Conformité A la norme CEI 61508

SIL-INERIS 170018 / 2017

L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial, créé par décret n° 90-1089 du 7 décembre 1990, sous tutelle du ministère de l'environnement, et accrédité par le COFRAC sous le n° 5-0045 dans le cadre de l'activité de certification de produits et services (portée disponible sur www.cofrac.fr)

délivre le présent certificat de conformité à la norme CEI 61508 selon le référentiel SIL-INERIS pour le modèle suivant :

Marque Commerciale : **LEF industries**

Dénomination : **Limit switch boxes**

Fabricant : **LEF industries
ZI de Lannugat
F- 29177 DOUARNENEZ**

Type : **LEF1**, LEF3**, LEF430, LEF550, LEF560 et LEF730**

Demandeur
de l'attestation : **LEF industries**

Description : **Boîtiers de fin de course (Limit switch boxes) incorporant des fonctions de sécurité.**

Les procédures de certification sont disponibles sous www.ineris.fr.

1. Sécurité fonctionnelle

- ✚ Fonctions de sécurité « position de la vanne » - fonction comprenant la délivrance d'une information de sécurité. Différentes configurations de fonctions de sécurité sont réalisées avec différents capteurs associés à différents boîtiers de fin de course.

La fonction de sécurité « Limit switch boxes » sur les boîtiers LEF1**, LEF3**, LEF430, LEF550, LEF560 et LEF730 a obtenu la classification suivante du niveau de sécurité Safety Integrity Level : SIL 1 à SIL 3 selon les exigences de la norme CEI 61508 - version 2010 - parties 1 et 2.

Boîtiers fin de course équipés de détecteurs

N° Config.*	Nombre de détecteurs	Nombre de positions	Configurations de câblage (Les positions Ouverture / Fermeture peuvent être inversées.)
1	1	1	1 détection en Ouverture
2	2	1	2 détections en Ouverture
3	2	2	1 détection en Ouverture + 1 détection en fermeture
4	3	1	3 détections en Ouverture
5	3	2	2 détections en Ouverture + 1 détection en fermeture
6	3	3	1 détection en Ouverture + 1 détection en fermeture + 1 détection en position intermédiaire
7	4	1	4 détections en Ouverture
8	4	2	2 détections en Ouverture + 2 détections en fermeture
9	4	3	2 détections en Ouverture + 1 détection en fermeture + 1 détection en position intermédiaire
10	4	4	1 détection en Ouverture + 1 détection en fermeture + 1 détection en position intermédiaire A + 1 détection en position intermédiaire B
11	4	2	1 détection en Ouverture + 3 détections en fermeture

NIVEAU SIL			
CAPTEURS ¹			
Type I SFF 50%	Type II SFF 64%	Type III SFF 76%	Type IV SFF > 90% et < 99%
SIL 1	SIL 2	SIL 3	
SIL 2	SIL 3	Limité à SIL 3	
SIL 1	SIL 2	SIL 3	
SIL 3	Limité à SIL 3	Limité à SIL 3	
SIL 2	SIL 3	Limité à SIL 3	
SIL 1	SIL 2	SIL 3	
SIL 3	Limité à SIL 3	Limité à SIL 3	
SIL 2	SIL 3	Limité à SIL 3	
SIL 2	SIL 3	Limité à SIL 3	
SIL 1	SIL 3	Limité à SIL 3	
SIL 3	Limité à SIL 3	Limité à SIL 3	

En cas de redondance des détecteurs et afin de limiter les effets des modes communs de défaillance, le panachage des détecteurs est imposé pour le niveau SIL 3.

Les valeurs des taux de défaillance associés, les SFF, DC ainsi que l'ensemble des calculs de sécurité pour chaque capteur sont définis dans le safety manuel.

¹ Les différents types correspondent au SFF des différents capteurs avec les valeurs suivantes :
 I = 50%,
 II = 64%
 III = 76%
 IV >90% et < 99%

Pour l'ensemble des configurations ci-avant, chaque capteur devra être connecté sur une voie indépendante d'un module d'entrée d'un automate de sécurité. Le niveau de SIL pour les fonctions de sécurité sera conditionné par les niveaux de SIL de l'automate de sécurité et conformément aux schémas de câblage préconisés par le constructeur de l'automate.

2. Versions de configuration

Hardware : Cf. annexe du présent certificat.

Software : Pas de logiciel réalisation des différentes fonctions de sécurité

3. Evaluation

Les niveaux de sécurité des différentes configurations de câblage des fonctions de sécurité associées **Limit switch boxes** - LEF1**, LEF3**, LEF430, LEF550, LEF560 et LEF730 ont été évaluées conformément aux exigences de la norme CEI 61508 parties 1 et 2, et ont fait l'objet d'un rapport d'examen référencé INERIS / DSC-17-170018-08800A.

4. Prescriptions d'utilisations en sécurité

Les prescriptions d'utilisations sont décrites dans le manuel de sécurité intitulé Safety-Manual.B

Un test périodique annuel des fonctions de sécurité devra être réalisé.

Verneuil-en-Halatte, 2017.10.11



Le Directeur Général de l'INERIS
Par délégation
Dominique CHARPENTIER
Responsable Pôle Certification

Annexe : Référence des boîtiers et des détecteurs de fin de course couverts par le présent certificat

1) Référence des boîtiers de fin de course

Les couples enveloppes / capteurs -boîtiers de fin de course suivants ont subi les essais lors de la certification ATEX / IECEx et sont couverts par la présente certification SIL INERIS.

Les références des boîtiers sont ceux mentionnés dans les certificats ATEX à savoir :

- LEF1**,
- LEF3**,
- LEF430,
- LEF550,
- LEF560,
- LEF730.

Pour les enveloppes :

- LC1, LC2 ATEX, LC3, LC4, LC5, LC6

2) Référence des capteurs de fin de course et des vannes couvertes par le présent certificat

<i>Détecteurs</i>
CHERRY D443
CROUZET 83139.1 DPDT
CROUZET 83139.1 SPDT
CROUZET 83161.3
CROUZET 83169.0
IFM IS5026
IFM IS5031
IFM NS5002
PP&F NBB2-V3-E2
PP&F NBB3-V3-Z4
PP&F NJ2-12GK-N
PP&F NJ2-12GK-SN
PP&F NJ2-V3-N
SAIA BURGESS E1V3C
SCHNEIDER XS6-12B1-MAL2
TECHNOR XCW-A102

3) Configuration avec des capteurs associés aux boîtiers de fin de course

Référence détecteur	Type détecteur	TYPE	Série BFC			Type enveloppe							
						LC1	LC2 Standard	LC2 ATEX	LC3 avec électrovannes	LC3 sans électrovanne	LC4	LC5	LC6
CROUZET 83161.3	SPDT	I	1..	550	560	X	X	X	X	X	X	X	X
CROUZET 83163.0	SPDT	I	1..	550	560	X	X	X	X	X	X	X	X
CHERRY D443	SPDT	I	1..	550	560	X	X	X	X	X	X	X	X
PP&F NBB3-V3-Z4	NO	I	3..	550	560	X	X	X	X	X	X	X	X
PP&F NBB2-V3-E2	NO (PNP)	I	3..	550	560	X	X	X	X	X	X	X	X
IFM IS5026	NO / NC	I	3..	550	560	X	X	X	X	X	X	X	X
IFM IS5031	NO (PNP)	I	3..	550	560	X	X	X	X	X	X	X	X
SCHNEIDER XS6-12B1-MAL2	NO	I	3..	550	560	X	X	X	X	X	X	X	X
PP&F NJ2-V3-N	NC	III	430	550	560	X	X	X	X	X	X	X	X
PP&F NJ2-12GK-N	NC	III	430	550	560	X	X	X	X	X	X	X	X
PP&F NJ2-12GK-SN	NC	II	430	550	560	X	X	X	X	X	X	X	X
IFM NS5002	NC	I	430	550	560	X	X	X	X	X	X	X	X
CROUZET 83139.1 SPDT	SPDT	IV	1..	730	550	560	X		X	X	X	X	X
CROUZET 83139.1 DPDT	DPDT	IV	1..	730	550	560	X		X	X	X	X	X
SAIA BURGESS E1V3C	SPDT	I		730	550	560	X		X	X	X	X	X
TECHNOR XCV-A102	DPDT	I		730	550	560	X		X	X	X	X	X

L'enveloppe LC2 standard est en dehors du cadre de la certification SIL INERIS.
 La troisième colonne du tableau ci-avant désignée TYPE correspond à une classification dépendant du SFF des capteurs utilisés avec les différentes valeurs :

- I = 50%,
- II = 64%
- III = 76%
- IV > 90% et < 99%