

DECLARATION DE CONFORMITE



REV1
Page 1/1

La société LOREME déclare sous sa seule responsabilité, que le produit :

Désignation: **Détecteur de seuil analogique**

Type: **DSL1-35mA-NUC**

N° de révision : 0

date : 18/01/2016

Peut être utilisé pour les applications de sécurité fonctionnelle jusqu'à SIL3 selon la Norme IEC61508-2 : 2000 en respectant les consignes de sécurité spécifiées dans le manuel de sécurité.

L'évaluation des défaillances aléatoires et dangereuses pour la sécurité donne les valeurs suivante:

Appareil avec composants du type A , tolérance aux pannes matérielles HFT = 0

λ safe	λ dangerous de- tected	λ dangerous undetected = PFH	SFF (1)	DC	PFDavg T[Proof] = 1 an	PFH
61 FIT ₍₂₎	213 FIT ₍₂₎	17 FIT ₍₂₎	94.0 %	92.4%	7.44E ⁻⁰⁵	1.7E ⁻⁰⁸ 1/h

(1) selon AMDEC DSL1-35mA-nuc rev0 établi avec "ALD MTBF calculator" : <http://www.aldservice.com/>
Norme de référence: CEI 62380 2004-08

(2) FIT = Failure rate (1/h)

Metz, le : 18/01/2016

Signé au nom de LOREME ; M. Dominique Curulla

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'D. Curulla'.

Annexe : termes et définitions.

SIL signifie "Security Integrity Level", c'est-à-dire le niveau d'intégrité de la sécurité. La notion de SIL a été introduite dans la norme IEC61508 et elle est reprise dans les normes dérivées de l'IEC61508, telles que la norme IEC61511 relative aux systèmes instrumentés de sécurité (SIS) pour les process et l'IEC62061 pour les systèmes de sécurité à électronique programmable pour les machines. Lorsque l'on veut réaliser une installation de sécurité, il faut commencer par évaluer le risque (sa dangerosité, sa fréquence d'occurrence), ce qui conduit à définir les exigences de sécurité que l'on attends du SIS, c'est-à-dire son SIL.

En définitive, le SIL définit le niveau de fiabilité du SIS. Il existe deux manières de définir le SIL, selon que le système de sécurité fonctionne en mode de faible sollicitation ou si au contraire s'il fonctionne en continu ou à forte sollicitation. Il existe 4 niveaux de SIL (notés SIL1 à SIL4) plus le SIL est élevé, plus la disponibilité du système de sécurité est élevée.

Pour les **systèmes de sécurité fonctionnant en mode de faible sollicitation**,

on parle de probabilité moyenne de défaillance sur sollicitation PFD_{avg} (Probability of Failure on Demand) sur une période de 10 ans.

La relation entre les niveaux SIL et le PFD_{avg} est la suivante :

SIL 4 : PFD_{avg} compris entre 10^{-5} et 10^{-4}

SIL 3 : PFD_{avg} compris entre 10^{-4} et 10^{-3}

SIL 2 : PFD_{avg} compris entre 10^{-3} et 10^{-2}

SIL 1 : PFD_{avg} compris entre 10^{-2} et 10^{-1}

Pour les **systèmes de sécurité fonctionnant en mode de sollicitation élevée**, on parle de PFH, probabilité de défaillance dangereuse par heure. La relation entre les niveaux SIL et le PFH est la suivante :

SIL 4 : PFH compris entre 10^{-9} et 10^{-8}

SIL 3 : PFH compris entre 10^{-8} et 10^{-7}

SIL 2 : PFH compris entre 10^{-7} et 10^{-6}

SIL 1 : PFH compris entre 10^{-6} et 10^{-5}

Échelle des niveaux SIL

SIL*	Sollicitations du SIS		Facteur de réduction du risque
	rare PFD**	fréquentes PFH***	
4	$\geq 10^{-5}$ à $< 10^{-4}$	$\geq 10^{-9}$ à $< 10^{-8}$	10 000 à 100 000
3	$\geq 10^{-4}$ à $< 10^{-3}$	$\geq 10^{-8}$ à $< 10^{-7}$	1 000 à 10 000
2	$\geq 10^{-3}$ à $< 10^{-2}$	$\geq 10^{-7}$ à $< 10^{-6}$	100 à 1 000
1	$\geq 10^{-2}$ à $< 10^{-1}$	$\geq 10^{-6}$ à $< 10^{-5}$	10 à 100

* Safety Integrity level, niveau d'intégrité de la sécurité

**Probability of Failure on low Demand, probabilité d'avoir une défaillance (pour réaliser la fonction de sécurité prévue) au moment d'une sollicitation

***Probability of a dangerous Failure per Hour ou Probability of Failure on High demand, probabilité d'une défaillance dangereuse par heure

Abréviation Description

HFT	Tolérance matérielle; capacité d'un module fonctionnel de continuer l'exécution d'une fonction sollicitée en présence d'erreurs
MTBF	Temps moyen entre deux défaillances
MTTR	Temps moyen entre la survenance d'une erreur dans un appareil ou un système et la réparation
PFH	Probabilité de défaillances menaçantes d'une fonction de sécurité en cas de sollicitation
PFD_{avg}	Probabilité moyenne de défaillances menaçantes d'une fonction de sécurité en cas de sollicitation
SIL	Safety Integrity Level (niveau d'intégrité de sécurité) ; la norme internationale IEC 61508 définit quatre Safety Integrity Level (SIL1 à SIL4). Chaque niveau correspond à une plage de probabilité pour la défaillance d'une fonction de sécurité. Plus le Safety Integrity Level des systèmes de sécurité est élevé, plus la probabilité qu'ils n'exécutent pas les fonctions de sécurité sollicitées est faible.
SFF	Partie de défaillances non dangereuses, partie de défaillances ne présentant pas de potentiel pour mettre le système de sécurité dans un état de fonctionnement dangereux ou inadmissible.
TProof	Contrôle répétitif permettant de détecter des défaillances dans un système de sécurité.
XooY	Classification et description du système de sécurité en termes de redondance et de procédé de sélection appliqué. "Y" indique la fréquence à laquelle la fonction de sécurité est exécutée (redondance). "X" détermine le nombre de canaux qui doivent fonctionner correctement.
λ_{sd} et λ_{su}	λ_{sd} Safe detected et λ_{su} Safe undetected Taux de défaillance ne présentant aucun danger. Une défaillance ne présentant aucun danger (safe failure) est donnée quand le système de mesure passe à l'état sûr défini ou au mode de signalisation d'erreurs sans sollicitation émanant du procédé.
λ_{dd} et λ_{du}	λ_{dd} Dangerous detected et λ_{du} Dangerous undetected Taux de défaillance dangereuse généralement, une défaillance dangereuse est donnée quand le système de mesure est mis dans un état dangereux ou entravant le fonctionnement.
λ_{du}	λ_{du} Dangerous undetected Une défaillance dangereuse non détectée est donnée lorsque le système de mesure ne passe ni à l'état sûr défini, ni au mode de signalisation d'erreurs en cas de sollicitation émanant du procédé.