

Notice Technique / Manuel Sécurité

Lampe à éclairés surveillée QUADRO F12-SIL

Sommaire

1. Description rapide du système	1
2. Utilisation conforme	2
3. Caractéristiques techniques	2
3.1. Plan de montage	2
3.2. Caractéristiques électriques	3
3.3. Caractéristiques mécaniques	3
3.4. Caractéristiques climatiques	3
3.5. Caractéristiques optiques	3
4. Manuel de sécurité	4
4.1. Normes appliquées	4
4.2. Particularités	4
4.3. Qualifications	4
4.4. Evaluations	5
4.4.1. Utilisation comme signalisation de démarrage de machines	5
4.4.2. Utilisation comme système d'alerte en exécution monocanal	6
4.5. Comportement en service du dispositif de surveillance	8
4.6. Dépendances temporelles	8
4.7. Test de fonctionnement (Low Demand Mode)	9
4.8. Test de fonctionnement (signalisation de démarrage)	9
4.9. Temps de sécurité du process	9
4.10. Tests périodiques	9
4.11. Configuration du matériel	10
4.12. Limites d'utilisation	10
4.13. Exigences relatives à l'installation et la mise en service	11
4.14. Affectations des broches	12
4.15. Conditions de raccordement	12
4.16. Mises en garde	12
4.17. Consignes d'entretien	12
4.18. Elimination des erreurs	13
4.19. Elimination	13

1. Description rapide du système

La lampe à éclairs F12-SIL est un avertisseur lumineux destiné à signaler optiquement des situations dangereuses dans des applications relatives à la sécurité, comme par exemple, en tant que composant d'un système E/E/PE (selon EN61508). Elle permet de générer des signaux optiques de forte intensité lumineuse et de courte durée, avec une énergie d'éclair maximale de 10 Joules, ce qui permet de la reconnaître à une grande distance avec toutefois une faible absorption de puissance. La haute différence de luminance par rapport à l'environnement immédiat génère un excellent effet d'attraction de l'attention des personnes. Conçue pour l'application dans des bâtiments ainsi qu'en extérieur, la lampe à éclairs ne craint pas la pluie battante, ni la condensation.

La génération des signaux optiques d'avertissement (voir Fig. 1) est surveillée en interne par un capteur optique et par le circuit d'évaluation correspondant. Lors de la génération d'un signal optique d'avertissement, un relais à actionnement forcé se ferme de manière permanente. L'erreur peut être évaluée dans une commande maître.

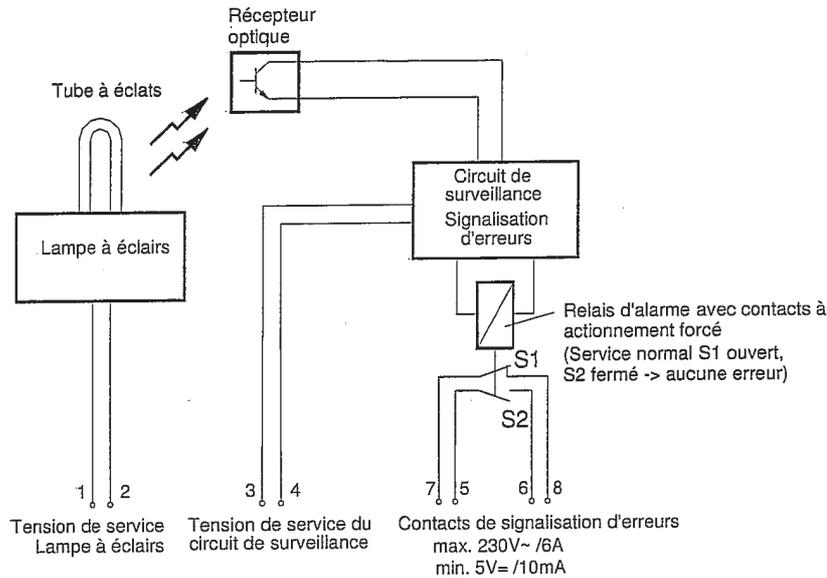


Fig. 1 Représentation schématique du fonctionnement des éléments de commutation de la lampe à éclairs avec surveillance

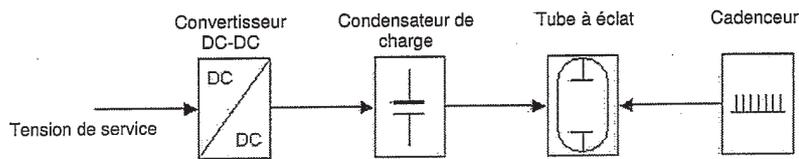


Fig. 2 Génération du signal optique

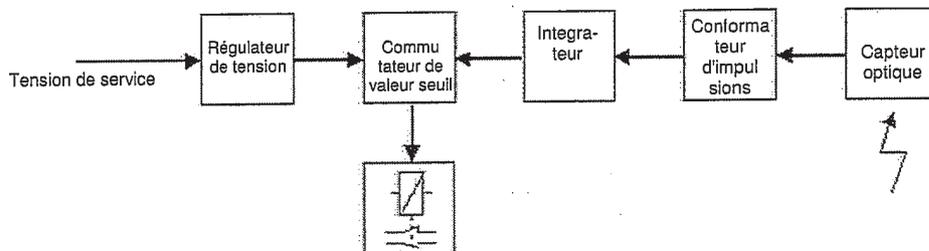


Fig. 3 Dispositif de surveillance optique (canal de diagnostic)

2. Utilisation conforme

Une analyse des dangers et des risques permet de déterminer les risques découlant des installations. Dans le domaine de prévention et d'évitement des risques, les lampes à éclairage peuvent être utilisées en tant que composants d'un système instrumenté de sécurité (Safety Instrument System - SIS). Les lampes à éclairage étant intégrées de manières très différentes dans diverses architectures de sécurité, il convient d'observer ces dernières sous différents aspects. La lampe à éclairage est appropriée pour être utilisée, dans des boucles de sécurité d'applications de sécurité fonctionnelle à faible sollicitation (Low Demand) jusqu'au niveau d'intégrité de sécurité 2 (SIL 2), dans des boucles de sécurité d'applications à forte sollicitation ou à sollicitation permanente (High Demand) jusqu'au niveau d'intégrité de sécurité 1 (SIL 1) et dans des boucles de sécurité pour des signalisations de démarrage ou des applications similaires jusqu'au niveau d'intégrité de sécurité 2 (SIL 2).

La sécurité d'exploitation de l'appareil et du système correspondant est en règle générale uniquement assurée lors d'une utilisation conforme à sa destination selon les instructions de service. Si l'appareil est utilisé de manière incorrecte ou non conforme à sa destination conventionnelle, il peut engendrer des dangers spécifiques à l'utilisation.

3. Caractéristiques techniques

3.1. Plan de montage

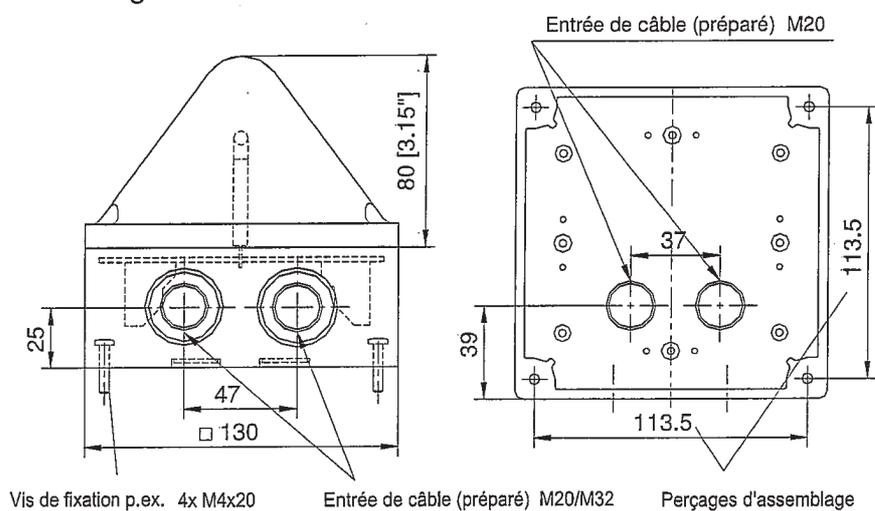


Fig. 4 Vue d'ensemble

3.2. Caractéristiques électriques

Tension nominale	24V DC	230V AC
Tolérance de tension de service	18V .. 30V	195V .. 253V
Courant nominal	700mA	160mA
Fréquence d'éclair	1Hz = 60 éclairs/ min.	
Energie de l'éclair	10J @1Hz	
Durée de vie de l'ampoule	Après 8.000.000 d'éclairs, encore environ 70% de luminosité	
Durée de fonctionnement	100 %	
Courant nominal de circuit de surveillance	65mA	110mA
Report de défaut	max. 230V~/ 6A min. 5V- / 10mA	

3.3. Caractéristiques mécaniques

Indice de protection	IP 66/ IP67 (EN 60529)
Position de montage	au choix
Résistance aux chocs	IK08 (EN50102)
Type de protection	II
Conduite de câble (préparé)	latéralement: 2x M20/M32 en bas: 2x M20
Bornes de raccordement	Etrier à ressort 0,08-2,5mm ² (AWG28-12)
Poids	0,6 Kg
Matière du socle	Polycarbonate (PC)
Matière de la calotte	Polycarbonate (PC)
Couleur du socle	Gris clair RAL 7035
Platine	plongée dans un vernis protecteur
Tube à éclat	Fixé avec une attache en acier inoxydable

3.4. Caractéristiques climatiques

Température de service	- 25 °C + 55 °C
Température de stockage	- 40 °C + 70 °C
Humidité relative	90%
Adéquation pour l'application extérieure	Appropriée pour une utilisation à l'extérieur

3.5. Caractéristiques optiques

Valeur nominale: [cd] intensité lumineuse efficace selon Blondel & Rey						
Transparent	Blanc	Jaune	Orange	Rouge	Vert	Bleu
118	39	47	61	18	24	17

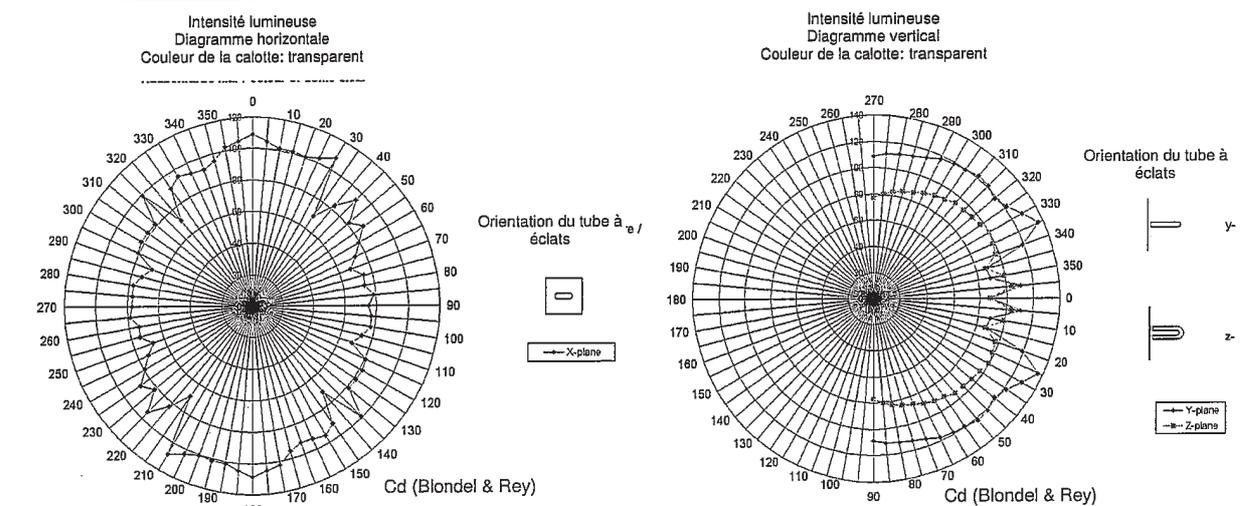


Fig. 5 Diagrammes de rayonnement

Intensité lumineuse selon la couleur de la calotte

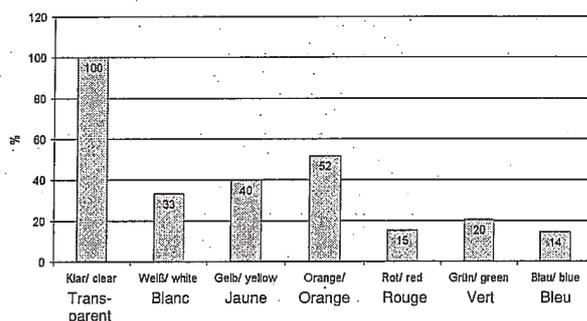


Fig. 6 Intensité lumineuse

4. Manuel de sécurité (Safety Manual)

4.1. Normes appliquées

- IEC61508 Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/ électroniques/ électroniques programmables relatifs à la sécurité
- IEC61511 Sécurité fonctionnelle – Systèmes instrumentés de sécurité pour le secteur des industries de transformation
- EN ISO 13849-1 (dans le sens) Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité

La société Pfannenberg GmbH confirme avec le marquage CE de l'appareil sa conformité aux exigences légales des directives CE correspondantes.

La lampe à éclair Quadra F12-SIL remplit les conditions de sécurité fonctionnelle de la norme CEI 61508 ou encore CEI 61511.

4.2. Particularité

La lampe à éclair décrite en tant que composant individuel n'exerce pas de fonction de protection (système partiel), elle est par contre conçue pour être intégrée, comme unité de sortie diagnostique (Output) dans une boucle d'une fonction de protection (SIF). L'appareil (voir Fig. 1 à Fig. 3 représente donc toujours et uniquement un système partiel d'un système instrumenté de sécurité (SIS). L'intégrateur de système doit veiller à ce que l'ensemble de la boucle de sécurité atteigne le niveau d'intégrité de sécurité (SIL) requis pour l'application correspondante. L'intégrateur de système doit déterminer toutes les mesures nécessaires pour atteindre ou pour maintenir l'état de sécurité en cas d'erreur au sein du système instrumenté de sécurité (SIS).

Lorsque le signal optique d'avertissement est sollicité sans succès, ce fait est diagnostiqué par le système de diagnostic de l'appareil, qui le signale à un système de gestion électronique maître.

Ceci ne correspond pas à un diagnostic en ligne dans le sens de la norme CEI 61508 et n'a pas d'influence sur les valeurs PFH, PFD, SFF et HFT à déterminer, si aucune autre mesure n'est prise. Le diagnostic peut être utilisé pour les applications/architectures suivantes:

- Systèmes dont la fonction de sécurité est faiblement sollicitée (Low Demand) et qui sont régulièrement soumis à un déclenchement de contrôle. Si le test périodique est exécuté de manière automatique, alors il peut être évalué de sorte à ce que le degré de couverture du diagnostic soit pris en compte dans les indices de fiabilité.
- Systèmes auxquels la fonction de sécurité peut être contrôlée avant l'apparition de l'état dangereux, comme par exemple pour les signalisations de démarrage de machines.

4.3. Qualification

Toutes les manipulations, correspondantes à ces instructions de service et au manuel de sécurité, doivent uniquement être exécutées par du personnel qualifié en électricité et autorisé par l'exploitant de l'installation.

L'intégration de cette lampe à éclairs dans une application doit être conforme aux règles de la sécurité fonctionnelle des normes CEI 61508 et CEI 61511.

Les tests périodiques (Proof Test) et leur justification doivent uniquement être exécutés par du personnel autorisé et qualifié en électricité.

4.4. Évaluations

4.4.1. Utilisation comme signalisation de démarrage de machines

Lorsque la lampe à éclairs est utilisée comme avertissement de démarrage d'une machine, alors la fonction d'émission du signal d'avertissement optique doit être considérée comme une fonction de la machine. L'état de sécurité est atteint si le système d'avertissement optique fonctionne de manière fiable. Le canal de diagnostic surveille cette fonction et provoque l'état de sécurité en cas de défaillance à l'aide d'une boucle de sécurité (Loop). Cette architecture est représentée schématiquement par la Fig. 7.

Les avertissements de démarrage et les applications similaires sont des architectures qui peuvent, en règle générale, être assimilées au « High Demand Mode » (mode de sollicitation élevée). Un système de gestion électronique maître doit commander un test de fonctionnement automatique avant le démarrage imminent de la machine ou avant l'apparition de l'état dangereux, comme décrit au chapitre 4.8. La validation ne doit être accordée qu'en cas de succès du test. Ce test automatique permet d'assurer par extension, que la fonction du canal de surveillance est beaucoup plus fréquemment testée que sollicitée ($T_{\text{Test}} \ll T_{\text{Sollicitation}}$). Les fonctions de test du système de gestion électronique maître et les mesures correspondantes en cas de signalisation d'erreurs doivent répondre aux exigences de la sécurité fonctionnelle de la norme CEI/EN 61508.

La boucle de sécurité (Loop) est formée par le canal de diagnostic équipé d'un module d'enregistrement, par l'évaluation de l'état dangereux et par les éléments de la commande de la machine, destinés à assurer l'état de sécurité. Ces derniers n'ont pas été pris en compte dans l'analyse.

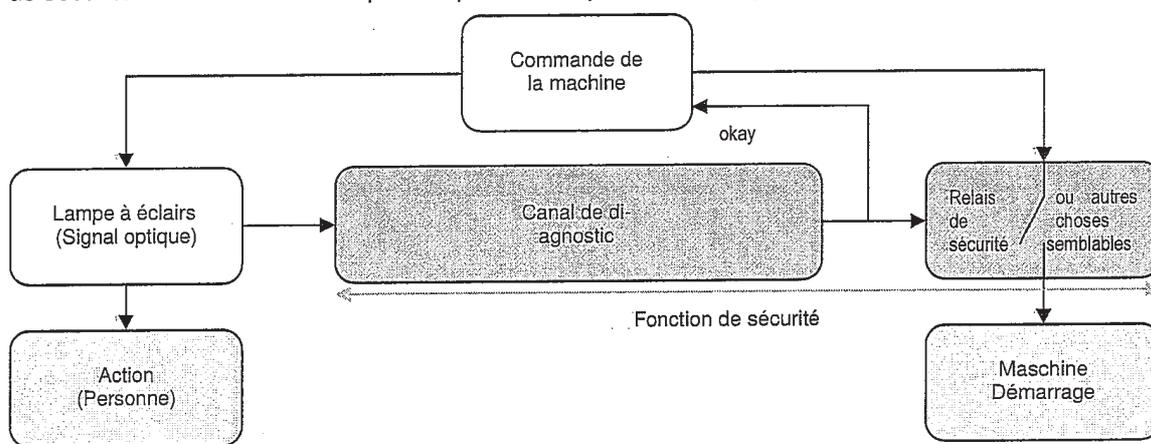


Fig. 7 Signalisation de démarrage

Indices de sécurité pour signalisations de démarrage			
	24V DC	230V AC	
PFH _G	$4,27 \times 10^{-10}$	$4,99 \times 10^{-10}$	(1/h)
SFF	99,7	99,62	%
DC	99	99	%
λ_{DU} circuit de diagnostic	0,5	0,5	Fit
λ_{DD} circuit de diagnostic	42,5	49,4	Fit
λ_S circuit de diagnostic	82	82	Fit
HFT	0	0	
Adéquation du système à l'application dans des boucles de sécurité jusqu'au niveau	SIL 2	SIL 2	

* La durée de vie du tube à éclairs, indiquée dans les caractéristiques techniques, doit être prise en compte. La durée de vie dépend du nombre d'éclairs générés, ce qui doit être considéré pour l'application spécifique.

4.4.2. Utilisation comme système d'alerte optique en exécution monocanal

Lorsque le système d'avertissement optique est utilisé comme avertisseur entrant en activité après la détection de situations dangereuses, alors sa fonction doit être considérée comme une fonction de sécurité. Un état dangereux est détecté par une mesure qui engendre l'état de sécurité par la commande du système d'avertissement optique (le personnel/opérateur est averti).

Remarque : l'avertissement de personnes est une mesure dépendante de la volonté, car elle demande une action volontaire d'une ou de plusieurs personnes. Cette architecture est uniquement tolérée par rapport aux exigences des directives machines européennes, si l'état actuel de la technique ne permet pas de sécurité constructive ou autres mesures indépendantes de la volonté pour atteindre l'état de sécurité.

Le diagnostic peut uniquement être pris en compte si le dispositif fait l'objet d'un test de fonctionnement régulier et automatique, dont l'intervalle minimal doit correspondre, selon la norme CEI/EN 61508, au décuple jusqu'au centuple du taux de sollicitation. Cette possibilité, décrite et évaluée ci-dessous au chapitre 4.4.2.2, existe uniquement en mode de faible sollicitation (Low Demand Mode).

Le système d'avertissement optique avec fonction diagnostique est ainsi utilisé de la manière suivante:

- Une mesure (Input (1), logique (2) détecte un état dangereux et active le système d'avertissement optique (Output (3))
- Le module de diagnostic (4) surveille la fonction du système d'alerte et signale le bon état de fonctionnement à un système maître (5)
- S'il n'y a pas d'émission de message de validation, alors le système de gestion maître (5) commande la mise en état de sécurité par d'autres mesures (6).

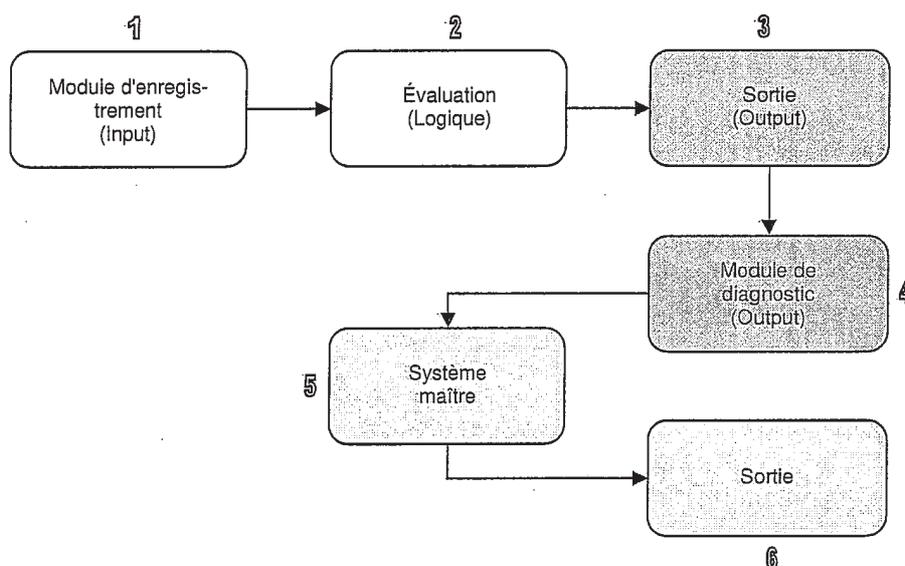


Fig. 8 Système d'alerte

Dans de telles architectures à canal unique, la boucle de sécurité (Safety Loop) est formée par la position 1 à 6, comme représenté sur la Fig. 8. Le chapitre ne traite que les systèmes partiels que sont le canal de signal sonore (sortie - position 3) et le canal de diagnostic (module de diagnostic - position 4). Il convient d'observer que, face au système global, la somme de toutes les valeurs PFH ou encore PFD doit correspondre au niveau d'intégrité de sécurité requis.

4.4.2.1. Application comme système d'alerte optique sans fonction de test

La fonction de sécurité, c.-à-d. l'émission d'un signal d'avertissement, est ici réalisée par un système à canal unique (1oo1 selon CEI/EN61508) sans prise en compte de la fonction diagnostique, comme c'est également décrit au chapitre 4.2. Le mode de taux faible et élevé de sollicitations (Low and High Demand mode) est utilisable dans le système sans fonction de test automatique.

	24V DC	230V AC	
PFD _{mean}	2,95 x 10 ⁻³	2,17 x 10 ⁻³	(1/ sollicitation)
PFH _G	6,65 x 10 ⁻⁷	4,89 x 10 ⁻⁷	(1/h)
SFF	37,6	45,2	%
DC	0	0	%
T _{ProofTest}	1*	1*	an
MTTR	48	48	h
λ _D éclair	661	485	Fit
λ _S éclair	281	277	Fit
λ _{DU} circuit de diagnostic	43	50	Fit
λ _S circuit de diagnostic	82	82	Fit
λ _{DU} total	665	489	Fit
λ _S total	401	404	Fit
MTTF _d	171	233	ans
HFT	0	0	
Type d'architecture	Typ A	Typ A	
Adéquation du système à l'application dans des boucles de sécurité jusqu'au niveau	SIL 1	SIL 1	

* Il convient de respecter l'intervalle des tests périodiques (Proof-Test Intervall) mais également la durée de vie du tube à éclats, indiquée aux caractéristiques techniques. La durée de vie dépend du nombre d'éclairs générés, ce qui doit être considéré pour l'application spécifique.

La surveillance de la fonction de la lampe est utilisée au « Proof Test » (test périodique). Le « Proof Test » est décrit au chapitre 4.10 des instructions de service / manuel de sécurité.

4.4.2.2. Application comme système d'alerte optique avec fonction de test

Cette évaluation est uniquement applicable pour des systèmes en « Low Demand Mode ». La fonction de test, décrite au chapitre 4.7 est prise en compte. Celle-ci doit néanmoins être exécutée de manière automatique et avec une fréquence de dix à cent fois plus élevée que le taux de sollicitations anticipé. Les fonctions de test du système, le module de diagnostic et les mesures correspondantes en cas de signalisation d'erreurs doivent répondre aux exigences de la sécurité fonctionnelle de la norme CEI/EN 61508.

Le taux de sollicitation pris en considération dans ce qui suit est inférieur à une sollicitation annuelle (Low Demand).

Intervalle de test	mensuel (672h)		hebdomadaire (168h)		quotidien (24h)		
	24V DC	230V AC	24V DC	230V AC	24V DC	230V AC	
PFD _{mean}	2,51 x 10 ⁻⁴	1,85 x 10 ⁻⁴	8,48 x 10 ⁻⁵	6,24 x 10 ⁻⁵	3,74 x 10 ⁻⁵	2,75 x 10 ⁻⁵	(1/sollicitation)
SFF _{eq}	94,6	95,3	98,2	98,4	99,2	99,3	%
DC _{eq}	91,4	91,4	97	97,1	98,7	98,7	%
	24V DC		230V AC				
T _{ProofTest}	1*		1*				ans
MTTR	48		48				h
λ _D éclair	661		485				Fit
λ _S éclair	281		277				Fit
λ _{DU} circuit de diagnostic	43		50				Fit
λ _S circuit de diagnostic	82		82				Fit
λ _{DU} total	665		489				Fit
λ _S total	401		404				Fit
MTTF _d	171		233				ans
HFT	0		0				
Type d'architecture	Typ B**		Typ B**				
Adéquation du système à l'application dans des boucles de sécurité jusqu'au niveau	SIL 2		SIL 2				

* Il convient de respecter l'intervalle des tests périodiques (Proof-Test Intervall) mais également la durée de vie du tube à éclats, indiquée aux caractéristiques techniques. La durée de vie dépend du nombre d'éclairs générés, ce qui doit être considéré pour l'application spécifique.

** Le système, y compris la prise en compte des déclenchements de tests et du module de diagnostic, est considéré comme un système de type B d'une technique de gestion maître, en raison de son intégration complexe dans les processus de contrôle de l'exploitant.

4.5. Comportement en service du dispositif de surveillance

L'évaluation de la surveillance requiert la présence d'un système de gestion électronique maître, qui répond aux exigences en matière de sécurité fonctionnelle de la norme CEI/EN 61508. Le système de gestion électronique doit être capable d'effectuer une analyse des défaillances à l'aide de la sortie de signalisation des erreurs et en relation avec l'état de service de la lampe à éclair. Les dépendances suivantes entre l'état de service et la sortie de signalisation d'erreur sont possibles pour cette configuration. Nous vous prions de tenir également compte des états de commutation possibles suivant la description de la Fig. 9.

- En mode sans erreur, une mise sous tension du canal de la lampe à éclair lorsque le circuit de surveillance est sous tension entraîne un changement immédiat des contacts de relais S1 et S2. Si le changement n'a pas lieu, alors une erreur est survenue au niveau du canal de diagnostic ou aux lignes de raccordement (consulter à ce sujet le diagramme des dépendances temporelles de la Fig. 9). Cette situation s'applique également en cas de mise hors tension du canal de la lampe à éclair et du circuit de surveillance.
- S'il n'y a pas d'éclats pendant la phase d'utilisation de la lampe, un changement du relais d'alarme a alors lieu dans un délai de 1,5 à 3,5 secondes.
- Prière de noter ! Lorsque le circuit de surveillance est activé avant l'activation de la lampe à éclair, le relais commute immédiatement et reprend sa position initiale après 3,5 s au plus tard. Le circuit de diagnostic est alors prêt à servir. Le relais commute à nouveau après 2,5 s au plus tard, si des éclairs sont détectés. Le relais garde son état de commutation si le canal de la lampe à éclair est activé dans un délai d'une seconde après la mise sous tension du canal de diagnostic.
- Un court circuit ou une rupture de la ligne au niveau des sorties d'alarme peuvent être détectés immédiatement en raison des contacts de relais à actionnement forcé NC et NO, par un système de gestion maître. Lorsque les contacts de relais sont « collés par la chaleur » et que, simultanément, la lampe fait l'objet d'une autre erreur dans sa phase d'exploitation, alors cette erreur ne peut pas être reconnue immédiatement, puisque les contacts ne commutent pas. Cette erreur peut être reconnue plus tard lors de la mise hors tension, puisque le changement des contacts de signalisation d'erreurs est attendu à ce moment là.

4.6. Dépendances temporelles

Le diagramme suivant représente les dépendances temporelles et les divers états de commutation :

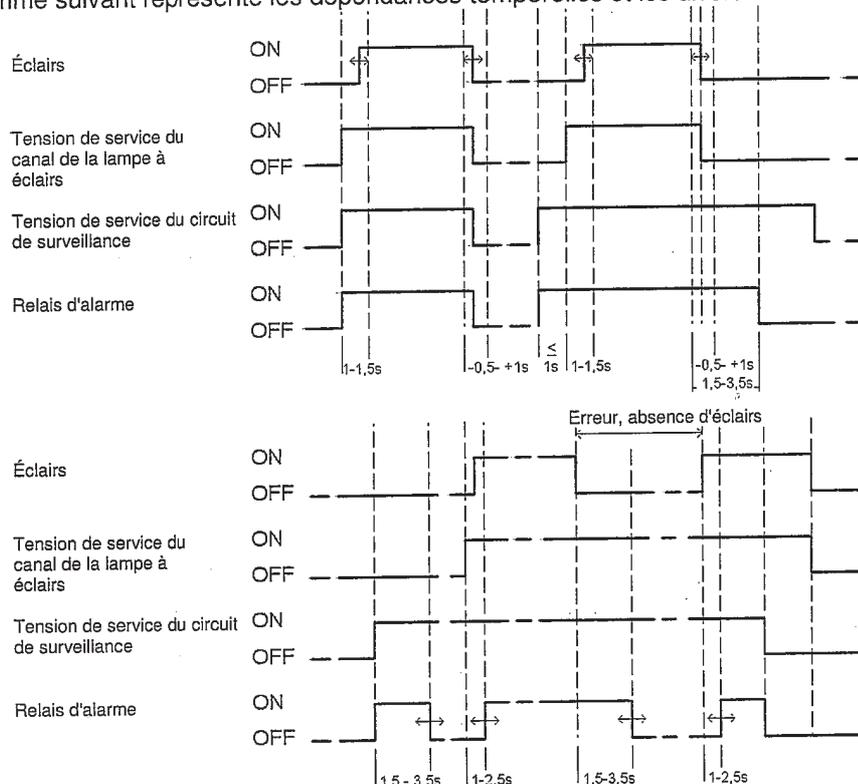


Fig. 9 Diagramme temporel des fonctions

4.7. Test de fonctionnement (Low Demand Mode)

L'application en « Low Demand Mode » avec exigences de sécurité requiert l'exécution périodique automatique de tests de fonctionnement. Les intervalles de test sont mentionnés au chapitre 4.4 des évaluations.

Les deux systèmes partiels, notamment le canal de signal optique et le circuit de surveillance, possèdent des raccords séparés pour la tension d'alimentation. Le contrôle de la fonction est ainsi possible et peut être effectué de la manière suivante (voir Fig. 9 en ce qui concerne les dépendances temporelles):

- a) Vérifier, avant l'activation du circuit de surveillance, si le relais de signalisation d'erreurs a bien « lâché ».
- b) Mise sous tension de la surveillance de la génération d'éclairs lorsque la lampe à éclairs est éteinte. Vérification de la fermeture de 1,5 à 3,5 s du relais de signalisation des erreurs. Vérification si le relais de signalisation d'erreurs ouvre ensuite correctement. Activation du canal de génération des éclairs ; le relais doit fermer après 2,5 s au plus tard. Coupure de la tension de service du canal de signal optique; le relais de signalisation d'erreur doit avoir changé d'état après 3,5 s au plus tard. Désactivation de la surveillance des éclairs.

Il est important pour le test du système que le changement de commutation des contacts du relais soit détecté en fonction de la génération des éclairs. Les intervalles requis entre les tests de système dépendent de l'application définitive dans laquelle la lampe à éclairs est intégrée. Les intervalles de test spécifiques à l'installation doivent être définis dans les justificatifs de sécurité correspondants.

4.8. Test de fonctionnement (signalisation de démarrage)

L'algorithme, décrit au chapitre 4.7, point a) à e), doit se dérouler avant chaque activation du système.

Remarque: cette méthode permet de tester la fonctionnalité du canal de surveillance (canal de diagnostic) en fonction de la fréquence requise par la norme CEI 61508.

4.9. Temps de sécurité du process

Le diagramme des temps fonctionnels (Fig. 9) permet de déduire des conclusions quant au temps de sécurité du process (TSP) requis. Ils représentent les temps de réaction pour la génération du signal d'avertissement optique et de l'état de commutation du relais d'alarme en dépendance du moment d'activation des tensions de service et en cas de défaillance (le signal d'avertissement n'est pas généré en cas de demande).

Lorsque la lampe à éclairs est mise sous tension, elle génère le premier éclair après environ 1 à 1,5 s. La fonction de sécurité « Génération d'un signal d'avertissement » est ainsi déclenchée.

Vous trouverez de plus amples explications relatives aux temps de réaction du relais d'alarme au chapitre 4.5.

4.10. Tests périodiques (Proof-Test) et durée de vie

Des contrôles de la fonction électrique, de l'état visuel et des heures de service de la lampe à éclairs doivent être effectués à intervalles réguliers. Ces contrôles sont destinés à l'identification de défauts dangereux non détectés automatiquement ainsi qu'à l'appréciation de l'échéance de la durée de vie du tube à éclats et du condensateur de flash.

La non exécution des tests périodiques selon la périodicité requise entraîne la perte du classement au niveau d'intégrité de sécurité (SIL) pouvant être atteint.

Le test périodique (Proof Test) doit être effectué de la manière suivante:

Inspection	Opération de contrôle	Instructions de contrôle
Durée de vie	a.) Heures de service écoulées	La fin de la durée de vie du tube à éclats et du condensateur correspondant est atteinte après environ 8 millions d'éclairs. Ceci correspond à environ à 2 200 heures de service du canal de génération des éclairs. Après écoulement de la durée de vie, le tube à éclats ou encore les deux composants doivent être remplacés par des pièces d'origine.
Contrôle visuel	b.) Boîtier	dommages mécaniques et corrosifs, fixation au lieu d'emplacement
	c) Diffuseur d'éclairs	non couvert ou encrassé
	d) Entrée de câble/presse-étoupe	serrage correct, bonne étanchéité au niveau du câble
	e) Condensat	pas de condensation à l'intérieur de la lampe
Fonctionnement	f) Test de fonctionnement manuel	Exécution par étapes du test de fonctionnement décrit au chapitre 4.7, en contrôlant l'état de commutation des contacts du relais d'alarme et leur évaluation correcte par le système de gestion électronique maître.
	g) Fréquence des éclairs	Le nombre d'éclairs par minute doit être déterminé après activation de la lampe à éclairs. Le contrôle visuel peut être effectué à l'aide d'un chronomètre. 55 à 65 éclairs doivent être générés par minute.
Consignation	h) Consignation des résultats des tests	doit être conforme aux règles relatives à la sécurité fonctionnelle selon la norme CEI/EN 61508

Le contrôle de l'évaluation correcte par le système de gestion électronique maître dépend de l'application spécifique et doit être défini par l'installateur/exploitant.

Si la lampe à éclairs fait l'objet de perturbations ou si le tube à éclats et le condensateur de flash sont arrivés en fin de vie, il convient de procéder selon la description du chapitre 4.18.

4.11. Configuration du matériel

Aucun réglage n'est requis, ni possible, au matériel.

4.12. Limites d'utilisation

Les valeurs limites mentionnées aux caractéristiques techniques du chapitre 3 sont à respecter.

Les limites relatives à la détermination de l'intégrité de la sécurité de la lampe intégrée dans des systèmes sont à consulter au chapitre 4.4.

Avant la mise en service, il convient de calculer le moment de la fin de la durée de vie, c.-à-d. l'atteinte de 8 millions d'éclairs. Les pièces devront alors être remplacées par des pièces d'origine (voir paragraphe « Proof Test »), ce fait devant être intégré dans la documentation de service correspondante.

Des modifications à la lampe peuvent uniquement être effectuées par le fabricant. Dans un tel cas, les indices de sécurité doivent être redéfinis et la sécurité fonctionnelle doit être vérifiée. L'exploitant n'est pas autorisé à effectuer des modifications qui entraîneraient, le cas échéant, la perte de la garantie.

4.13. Exigences relatives à l'installation et à la mise en service

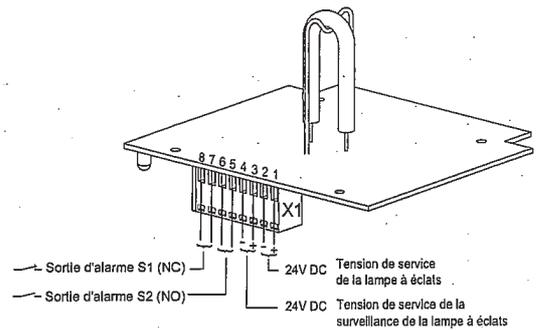
- a) La lampe à éclair a été construite selon les règles de l'art en tenant compte de la réglementation et des directives applicables. Les instructions de service et le manuel de sécurité sont destinés au personnel autorisé et qualifié en électricité. Leurs contenus doivent être accessibles au personnel qualifié, qui est tenu d'appliquer et de respecter les instructions correspondantes. Le raccordement électrique doit uniquement être effectué par des personnes autorisées à cet effet. Avant d'effectuer le branchement, il faut s'assurer que la lampe d'alerte est hors tension. Les consignes de sécurité de ces instructions de service, les standards d'installation locaux ainsi que les règles de sécurité et la réglementation de prévention des accidents applicables doivent être respectés. La lampe d'alerte doit être installée de telle sorte que ses signaux soient bien identifiables pour les personnes concernées. Bien que la puissance de luminance d'une lampe à éclair soit très élevée, il convient de veiller à ce que son environnement immédiat présente un haut contraste (différence de luminance), ce qui permet une meilleure reconnaissance. Remarque: avant être la source d'un message d'erreur, l'exposition directe de la lampe à éclair au rayonnement solaire doit être évitée. Il est en effet possible que, dans un tel cas, le circuit de surveillance ne puisse pas différencier les éclair par rapport à la forte intensité lumineuse ambiante. Il faut éviter de monter deux lampes à éclair très proches entre elles, une influence mutuelle de la fonction de diagnostic ne pouvant être exclue lors d'un fonctionnement simultané. L'écart minimal requis doit, si nécessaire, être déterminé. Les couleurs de signalisation à utiliser selon la norme EN842 sont le rouge pour les dangers et le jaune ou jaune-orangé pour les avertissements. L'affectation des broches est représentée au chapitre 4.14
- k) L'appareil est équipé de presse-étoupes conçues pour des câbles de section ronde et de diamètre extérieur de 6 à 12 mm. L'effet d'étanchéité du presse-étoupe est ainsi assuré. S'il est nécessaire d'utiliser des câbles ayant un diamètre ou une forme différente, il faut utiliser des presse-étoupes appropriées. L'indice de protection IP66 / IP 67 ne doit pas être entravé. Il convient de veiller, lors de l'installation, que les conduites de raccordement ne soient pas soumises à des contraintes de traction ou de torsion. Attention : les appareils ne sont pas destinés à une utilisation mobile.
- m) Le fonctionnement correct de la lampe à éclair doit être vérifié à la première mise en service, à la remise en service et après chaque réparation. La fonction de sécurité doit faire l'objet d'une validation particulière. Pour cela, il faut déclencher le test de fonctionnement comme décrit au chapitre 4.7.
- n) La tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique doit être vérifiée avant la mise en service. Une tension de service incorrecte peut entraîner un endommagement ou la destruction de la lampe à éclair.
- o) L'appareil doit uniquement être utilisé en parfait état de fonctionnement et de sécurité.
- p) L'exploitant est responsable de l'exploitation correcte de l'appareil.

4.14. Affectations des broches

Connexion de la tension de service et des sorties de relais

DC-version :

X1	1	+ 24V DC Tension de service - lampe à éclairs
	2	-0V Tension de service - lampe à éclairs
	3	+ 24V DC Tension de service du canal de surveillance
	4	-0V DC Tension de service du canal de surveillance
	5	Relais d'alarme NO (relais de sécurité mécanique)
	6	Relais d'alarme NO (contacts à actionnement forcé)
	7	Relais d'alarme NC (puissance nominale 250V/6A)
	8	Relais d'alarme NC (taille min. de contact 10mA/5V)



AC-version :

X1	1	L - Tension de service - lampe à éclairs
	2	N - Tension de service - lampe à éclairs
	3	L - Tension de service du canal de surveillance
	4	N - Tension de service du canal de surveillance
	5	Relais d'alarme NO (relais de sécurité mécanique)
	6	Relais d'alarme NO (contacts à actionnement forcé)
	7	Relais d'alarme NC (puissance nominale 250V/6A)
	8	Relais d'alarme NC (taille min. de contact 10mA/5V)

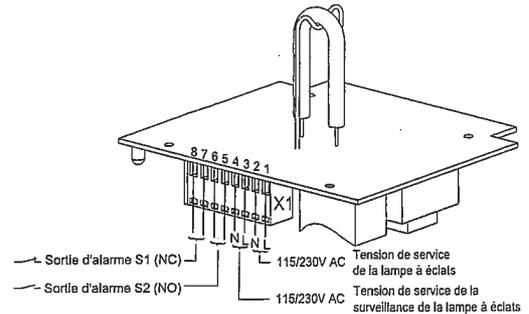


Fig. 10 affectations des broches

4.15. Conditions de raccordement

Des mesures de limitation de courant et de tension doivent être implémentées dans le système de gestion électronique maître en ce qui concerne l'alimentation ainsi que l'interface de signalisation des erreurs. Ainsi, l'on peut assurer que les températures des contacts d'alarme n'atteignent pas le seuil critique de soudure des contacts.

4.16. Mises en garde

WARNUNG	Danger pour la vue Pour éviter un risque d'endommagement de l'acuité visuelle, il convient d'éviter le contact visuel direct et permanent avec la lampe.
----------------	--

DANGER	Risque de décharge électrique ! Respecter les consignes suivantes avant toute intervention à l'appareil: couper la tension avant d'ouvrir l'appareil. Attendre 15 minutes avant d'ouvrir le boîtier. La tension du condensateur de flash en service est d'environ 320 V. Toute intervention sur l'appareil doit uniquement être exécutée par du personnel autorisé et qualifié.
---------------	---

4.17. Consignes d'entretien

La lampe ne requiert aucun entretien particulier, mais il faut néanmoins veiller à ce que les intervalles du test périodique (Proof Test) soient respectés et que la durée de vie du tube à éclats ne soit pas dépassée.

Lorsque la lampe est utilisée dans des environnements dans lesquels il faut s'attendre à un fort encrassement ou dépôt de poussières, nous recommandons de nettoyer régulièrement la surface d'émission des éclairs, en veillant à ce que la calotte en polycarbonate ne soit nettoyée qu'avec de l'eau ou avec du liquide vaisselle dilué.

Toute transformation, modification, utilisation incorrecte ou inadmissible ainsi que le non respect des instructions de service entraînent l'exclusion de la garantie.

4.18. Élimination des erreurs

Bien que dotée d'une sécurité fonctionnelle élevée, l'utilisation de la lampe à éclairs peut subir des perturbations, pouvant être causées par la lampe elle-même, par l'alimentation en tension de service ou par l'évaluation dans le système de gestion électronique.

L'exploitant est tenu de prendre des mesures appropriées pour l'élimination des erreurs en présence. Selon l'état de service de la lampe, les premiers contrôles à effectuer concernent la présence de la tension de service, l'émission des éclairs et la position des contacts du relais d'alarme. L'erreur peut ainsi être localisée. Le test de fonctionnement par étapes décrit au chapitre 4.7 et également effectué au « Proof Test » peut aussi être très utile.

Si la lampe à éclairs est défectueuse, sa réparation devrait être effectuée à l'usine du fabricant. Les pièces de rechange doivent impérativement être des pièces d'origine.

Les erreurs qui entravent la sécurité fonctionnelle doivent être signalées au fabricant. Pour permettre un traitement rapide de votre demande, nous vous prions d'utiliser le formulaire joint en annexe et d'envoyer celui-ci aux coordonnées suivantes.

4.19. Élimination

Le recyclage de l'appareil peut être effectué par des entreprises spécialisées à cet effet. Le module électronique peut facilement être séparé du boîtier en polycarbonate.

Si vous n'avez aucune possibilité d'élimination correcte de l'ancien appareil, nous vous prions de nous contacter pour la reprise et le recyclage.

L'appareil n'est pas soumis à la directive WEEE 2002/96/CE et à la législation nationale correspondante. L'appareil doit uniquement être traité par une entreprise spécialisée en recyclage et ne doit en aucun cas être jeté dans les ordures ménagères.



Applications Electroniques & Techniques SAS
4 impasse Joliot Curie - 64110 Jurançon - FRANCE
Tél. +33 (0)5 59 06 06 00 - Fax +33 (0)5 59 06 44 63