

GENERALITES

Il y a lieu de considérer les normes Européennes régissant les conformités en matières de systèmes automatiques de détection incendie. (EN-54, NBN-S21-100 en NEN2535).

Marques et types :

Afin d'optimiser le meilleur service possible, tous les éléments du système : centrale, détecteurs, bouton poussoir, sirènes proviendront de la même marque.

Les différents matériels seront fabriqués en Belgique.

Boucles de détection :

Système d'identification par boucle :

a. Généralité :

Les différents types de têtes de détecteurs (ionique, thermovélocimétrique, thermique, optique et multicritères) s'emboîteront sur un seul et même modèle d'embase unique. En cas de changement du contexte environnemental des locaux, la technicité du système permet aisément l'interchangeabilité, l'ajout ou la suppression de tous types de détecteurs. Le câblage du système utilise deux fils.

L'enlèvement d'une ou plusieurs têtes de détecteurs d'une boucle ne peut en aucun cas perturber le bon fonctionnement des autres boucles.

La signalisation d'alarme à la centrale est prioritaire sur les signalisations de dérangements.

b. Nombre de boucles :

Une boucle de détecteurs peut couvrir au maximum un niveau de construction et contenir au maximum 30 détecteurs.

Chaque cage d'escalier ou ascenseur doit être surveiller par une boucle séparée.

Les boutons poussoir sont installés dans des boucles séparées et contiennent au maximum 10 bouton-poussoir par boucle, indépendant des niveaux de construction.

Evacuation :

Une centrale ou un bouton-poussoir dans le bâtiment peut donner une évacuation. Le nombre de sirènes doit être choisit pour que chaque personne dans le bâtiment puisse entendre le signal.

Câblage :

Les détecteurs et les boutons-poussoirs sont reliés à la centrale par un câble à deux conducteurs. Le diamètre des conducteurs est de 0.8mm minimum. La section sera adaptée en fonction des distances.

Les câbles qui servent aux asservissements auront une section d'au moins 1.5 mm².

Dans les locaux non surveillés, les câbles des détecteurs et des boutons-poussoirs doivent être d'un type résistant au feu (F3). Les câbles dans les locaux surveillés doivent être du type F2. Les câbles pour les sirènes doivent toujours être du type F3.

Les câbles de l'installation de détection incendie doivent être distincts des autres câbles.

Portes coupe-feu :

En état normal, les portes coupe-feu sont maintenues ouvertes par les électro-aimants qui seront continuellement sous tension 24VDC.

En cas d'alarme, la centrale coupera la tension et les portes se fermeront.

L'alimentation des électro-aimants est indépendante de celle de la centrale de détection.

Transmetteur téléphonique automatique :

En cas d'alarme, la centrale de détection incendie donnera une commande au transmetteur téléphonique.

Le transmetteur a la possibilité d'appeler 11 numéros différents au moyen d'une ligne téléphonique normale. Il y transmettra un message préenregistré.

CENTRALE DE DETECTION INCENDIE CONVENTIONELLE max. 6 zones

Centrale de détection incendie :

Généralités :

L'installation fonctionne selon le système conventionnel (identification par boucle).

Conception de la centrale :

La centrale de détection incendie à microprocesseur sera de conception esthétique. Elle est montée dans un boîtier de couleur gris.

La porte est équipée de LED's et de boutons permettant l'observation des différentes signalisations de la centrale.

Le boîtier sera suffisamment dimensionné que pour y incorporer l'alimentation de secours.

L'unité de base sera équipée de.. zones.

L'alimentation :

La centrale est alimentée par un réseau 230 V alternatif.

Afin de rendre l'installation totalement autonome, la centrale comprend un transformateur, un redresseur/chargeur et des batteries.

Le redresseur/chargeur est calibré pour assurer la recharge des batteries tout en fournissant le courant nécessaire pour le fonctionnement normal de l'installation entière.

Les batteries sont étanches et ne nécessitent pas d'entretien.

L'autonomie au repos est de 24 heures.

Cette autonomie doit être suivie d'une autonomie de 30 minutes en état d'alarme lorsque tous les avertisseurs d'évacuation sont activés.

La commutation de l'alimentation primaire vers l'alimentation de secours s'effectuera automatiquement sans provoquer d'alarme.

Toute défaillance de l'alimentation est signalée à la centrale par le fonctionnement d'une LED jaune et du ronfleur.

Signalisations et commandes :

Si la centrale est en état normal, la LED verte 'en service' de chaque zone active s'allume.

Chaque mention de dérangement sera visible par d'un signal visuel (LED jaune) et sonore discontinu, produit par un ronfleur incorporé à la centrale.

Les LED's suivante doivent être présentes :

- Dérangement général
- dérangement par zone : en cas d'une coupure ligne, la LED de la zone s'allume..
- court-circuit : en cas d'un court-circuit, la LED de la zone clignote.
- Dérangement batterie
- Dérangement réseau
- Défaut terre

Chaque mention d'alarme sera accompagnée d'un signal sonore continu, produit par un ronfleur incorporé à la centrale.

En cas d'alarme la LED d'alarme générale s'allume avec la LED d'alarme de la zone concernée.

Le signal sonore peut être arrêté en poussant le bouton "arrêt avertisseur", tandis que les indications optiques restent mémorisées. Si une seconde boucle entrait en état d'alarme, le signal sonore sera de nouveau audible ainsi que la LED d'alarme de la zone concernée.

Il sera possible de remettre la centrale en état initial en appuyant sur la touche "Reset". Toutes les indications optiques et sonores seront effacées à condition que la cause de l'alarme ait disparu.

Il sera possible d'introduire 3 temps de retardement par simple programmation. Le troisième temps détermine le temps que les sirènes sont activées.

On doit programmer les zones directes ou retardées.

Pour éviter des alarmes non désirées, la centrale peut demander une confirmation d'alarme. Si une deuxième alarme est donnée pendant un temps programmé, la centrale génère une alarme. (temps de double contrôle)

Un bouton pour tester les LED's est présent.

C'est possible de donner une évacuation manuelle par un bouton sur la façade de la centrale. La LED rouge correspondant s'allume et les ressources d'alarme sont activées. (les sirènes, électroaimants...)

Il sera possible de mettre les boucles individuellement hors service. La centrale doit donner une dérangement.

La centrale est équipée avec 2 relais libre contact.

La centrale est aussi équipée d'une clef. Il sera possible de bloquer les boutons de la centrale. Chaque manipulation par des personnes non-autorisés est impossible. Il sera toujours possible d'arrêter les ressources d'alarme, même avec un blocage des boutons par la clef.

Mise en service de l'installation et formation du personnel

La mise en service sera effectuée obligatoirement par le fabricant du matériel de détection. Une formation du personnel d'au moins une demi-journée est prévue afin qu'il puisse faire preuve de sa compétence au moment de la réception provisoire.

Contrat d'entretien

Afin de pouvoir garantir le bon fonctionnement de l'installation dans le temps, il est indispensable de souscrire un contrat d'entretien.

Ce contrat d'entretien doit être soumis à la réception provisoire.

Le fabricant du matériel sera responsable de cet entretien annuel.

DETECTEUR CONVENTIONNEL MULTICRITERES

Construction :

Les détecteurs de dimensions réduites sont constitués de deux parties : la tête et l'embase équipée de bornes de connections. La tête peut être emboîtée dans l'embase sans outils spécifiques. Le détecteur nécessite seulement deux fils de connections pour son bon fonctionnement.

Toute la partie électronique sera protégée, noyée dans une cire totalement étanche.

Principe de fonctionnement :

Le détecteur est de type multicritères, la programmation permet le choix de l'une ou de l'autre de ces techniques ou une combinaison de plusieurs d'entre elles au choix :

- Détecteur ionique (sans source radioactive)
- Détecteur optique
- Détecteur thermique
- Détecteur thermique et thermo-vélocimétrique
- Détecteur multicritères

Les détecteurs sont des éléments sensitifs qui transmettent leur condition à la centrale incendie. Les détecteurs ont les éléments suivants :

Un détecteur sensitif pour la mesure de la température.

Un détecteur ionique qui réagit aux gaz de combustion présents dans l'air, qu'ils soient visibles ou non. Le système unique ASOS du détecteur définit la valeur sans utilisation de source radioactive.

Une chambre optique qui mesure la quantité de fumée visible par réflexion sur les particules (principe de Tyndall).

Dépendant de ces valeurs, les algorithmes et les conditions d'alarme de chaque détecteur, peuvent donner une alarme. Dans ce cas les deux LED's rouges s'allument. Les deux LED's rouge d'alarme sont positionnés diamétralement opposées.

Un raccordement pour un indicateur d'action à distance totalement protégé contre le court-circuit est prévu.

Les détecteurs devront supporter un courant de sortie de 80mA pour l'alimentation d'indicateurs à distance.

Il sera possible de contrôler l'état de tous les éléments de mesure au départ de la centrale ou via la commande à distance.

Par une mesure continue minimale de la réflexion interne, tous les composants électroniques de la chambre optique peuvent être contrôlés.

Chaque détecteur dispose d'une protection contre le court-circuit, qui isole automatiquement le détecteur en cas d'anomalie.

Les détecteurs seront conformes aux normes Européennes EN 54 – 5/7/9/15.

Les détecteurs de tous types seront obligatoirement exempts de quelconque élément radioactif.

En option, il est possible de disposer d'un ronfleur 80dB fixé dans l'embase du détecteur. Ce ronfleur sera actionné par le détecteur même, ce qui permet d'être averti localement.

A l'aide d'une commande à distance, il sera possible de questionner les détecteurs à une distance de 6 à 10 mètres et de visualiser tous les paramètres et valeurs. Sur l'afficheur de la commande à distance, on pourra lire les informations suivantes :

N° du détecteur, n° de la zone, n° de série, type de détecteur (ionique, optique, thermique, thermovélocimétrique et multicritères), date de fabrication, les niveaux et valeurs de chacun de ces paramètres.

Cette possibilité permet immédiatement de juger les seuils de tolérance sur site par rapport aux valeurs introduites en réglages usine. Si ces seuils sont acceptables, cela signifie par exemple que le détecteur n'est pas encrassé, ni par la poussière, ni par des petits insectes...

Il sera possible de changer le type de détecteur (ionique, optique, thermique, thermovélocimétrique et multicritères) par la commande à distance. Dépendant de l'environnement où est installé le détecteur, toutes les combinaisons sont possible. La commande à distance peut donner aussi la valeur la plus haute après le dernier réarmement.

Le test à distance présente l'énorme avantage de ne pas polluer l'atmosphère, ni d'encrasser prématurément les détecteurs (fréon et autres produits chimiques).

DETECTEUR DE FLAMME U.V.

Principe de fonctionnement :

Ces détecteurs sont spécialement conçus pour repérer le début d'un foyer à partir de plafonds de grande hauteur.

L'élément capteur de ce détecteur est équipé d'un tube U.V. qui est très sensible aux rayonnements ultraviolets émis par les flammes (spectre 190-270 nm.).

Les capteurs sont constitués de façon à filtrer les rayonnements autres que ceux du spectre mentionné ci-dessus et y sont donc insensibles.

Les détecteurs sont équipés de 2 indicateurs lumineux d'alarme de teinte rouge incorporés de manière diamétralement opposés. De cette façon, la signalisation d'alarme est visible sous tous les angles.

Les détecteurs ont la possibilité de reporter cette signalisation d'alarme à un indicateur d'action à distance.

Le détecteur sera protégé contre les dérangements du réseaux et contre l'électricité statique.

BOUTON POUSSOIR

Ils sont en matière plastique teintés dans la masse, inaltérables.

Code des couleurs habituellement utilisé :

- rouge : alerte/alarme
- jaune : bouton de dérogation
- bleu : évacuation
- blanc : au choix (ex : ouverture coupole)
- vert : au choix

Au repos, un micro interrupteur est retenu par une vitre en plexiglas. Le bris de la vitre libère l'interrupteur qui établit le contact "alerte" ou "alarme".

Le bris de la vitre peut se faire à main nue (un marteau n'est pas nécessaire) sans risque de blessure.

Pour éviter une perte de temps inutile, des systèmes qui utilisent une protection (couvercle) en plexiglas ne seront pas acceptés. La vitre en plexiglas sera en retrait d'au moins 1 cm dans le boîtier afin d'éviter le bris de la vitre par accident.

Le contrôle de leur fonctionnement peut être effectué sans briser la vitre, sans démonter le bouton-poussoir et sans utiliser d'outils spéciaux (comme des clefs,...).

Dimensions max. : 95 X 95 X 37 mm.

SIRENE ELECTRONIQUE

Les sirènes électroniques se composent d'un transformateur électronique qui alimente un haut-parleur.

Elles seront montées dans un boîtier plastique ABS de couleur rouge teinté dans la masse, inaltérable et d'une consommation maximale de 200 mA.

La fréquence variera entre 500 et 1200 Hz.

Des systèmes utilisant un élément piézo-électrique et générant une fréquence supérieure seront interdits.

La tension nominale sera fournie par les batteries de la centrale.

L'intensité sonore sera 103 dB à 1 mètre.

Les dimensions :

110 X 153 X 50 mm

La sirène proposée aura la possibilité d'émettre 2 signaux différents :

- Slow-whoop : en 3 secondes de 500 Hz jusqu'à 1200 Hz avec une pause de 0,5 secondes.

- Signal sinusoïdal : avec une fréquence de 500 Hz jusqu'à 1.200 Hz

Une synchronisation sera possible en utilisant un troisième fil.

SIRENE ELECTRONIQUE MULTI-TONS

Les sirènes électroniques se composent d'un transformateur électronique qui alimente un haut-parleur.

Elles seront montées dans un boîtier plastique en ABS de couleur rouge teinté dans la masse, inaltérable et d'une consommation maximale de 200 mA.

La fréquence variera entre 500 et 1200 Hz.

Des systèmes utilisant un élément piézo-électrique et générant une fréquence supérieure seront interdits.

La tension nominale sera fournie par les batteries de la centrale.

L'intensité sonore sera 103 dB à 1 mètre.

Les dimensions :

110 X 153 X 50 mm

La sirène proposée dispose d'un bornier qui selon le type de raccordement, permet la possibilité d'émettre 4 signaux différents (une borne 24V par ton):

- Slow-whoop : en 3 secondes de 500 Hz jusqu'à 1200 Hz avec une pause de 0,5 secondes.
- Signal sinusoïdal : avec une fréquence de 500 Hz jusqu'à 1.200 Hz
- Signal continu
- Signal discontinu

Une synchronisation sera possible en utilisant un troisième fil.

ELECTRO AIMANTS

Portes coupe-feu

En état normal, les portes coupe-feu sont maintenues ouvertes par les électro-aimants qui seront continuellement sous tension 24VDC.

En cas d'alarme, la centrale coupera la tension et les portes se fermeront.

L'alimentation des électro-aimants est indépendante de celle de la centrale de détection.

Montage mural :

L'électro-aimant est dans un boîtier avec un bouton-poussoir pour coupure mural.

L'électroaimant a une protection IP65, les connexions IP40.

Les dimensions : 65 x 120 x 40 mm. Les électroaimants sont alimentés sous une tension de 24V et ont une consommation de 80mA.

Montage au sol :

L'électro-aimant est dans un boîtier avec un bouton-poussoir pour coupure mural.

L'électroaimant a une protection IP65, les connexions IP40.

Les dimensions : 132 x 95 x 70 mm

Caractéristiques techniques :

Alimentation : 24Vdc

Consommation en travail : 80mA

ALIMENTATION SUPPLEMENTAIRE

En cas d'une grande consommation en utilisant les matériels (ex : électroaimants ou des sirènes), il sera possible d'installer une alimentation supplémentaire. Cette alimentation donne 24Vdc. Dépendant de la consommation, les différentes alimentations peuvent être installées.

Alimentation 24V 1A

L'alimentation est montée dans un boîtier fermé. L'alimentation comprend un transformateur, un redresseur/chargeur et des batteries.

Le redresseur/chargeur est calibré pour assurer la recharge des batteries tout en fournissant le courant nécessaire pour le fonctionnement normal de l'installation entière.

Les batteries sont étanches et ne nécessitent pas d'entretien.

Les dimensions : 295 x 220 x 90 mm

Alimentation 24V 3A

L'alimentation est montée dans un boîtier fermé. L'alimentation comprend un transformateur, un redresseur/chargeur et des batteries.

Le redresseur/chargeur est calibré pour assurer la recharge des batteries tout en fournissant le courant nécessaire pour le fonctionnement normal de l'installation entière.

Les batteries sont étanches et ne nécessitent pas d'entretien.

Les dimensions : 295 x 220 x 90 mm

Alimentation 24V 10A

L'alimentation est montée dans un boîtier fermé. L'alimentation comprend un transformateur, un redresseur/chargeur et des batteries.

Le redresseur/chargeur est calibré pour assurer la recharge des batteries tout en fournissant le courant nécessaire pour le fonctionnement normal de l'installation entière.

Les batteries sont étanches et ne nécessitent pas d'entretien.

Les dimensions : 280 x 390 x 130 mm

CABLAGE

Les câbles doivent satisfaire aux normes NBN S21-100 et aux demandes ci-dessous.

Les zones:

2 conducteurs, non faradisés (sauf à proximité de la haute tension).

La résistance maximum de chaque boucle doit être 20 Ω .

(pour mesurer : faire un court circuit sur la fin de la boucle et mesure sur le côté de la centrale la résistance)

Ci-dessous, vous trouvez la longueur maximum des câbles relatifs à différents diamètres.

0,6mm \varnothing	160m
0,8mm \varnothing	275m
1,5mm ²	850m
2,5mm ²	1400m

si on utilise un câble avec 4 conducteurs, on peut prendre 2x 2 conducteurs:

2x0,6mm \varnothing	320m
2x0,8mm \varnothing	550m

Comme dans la télécommunication, il est préférable que la distance entre les câbles de zones et les câbles pour le 230/400Vac soit de 50 cm.

Pour les endroits sujet aux perturbations électriques, on peut utiliser des câbles faradisés. Dans ce cas il est très important de faire les connexions ci-dessous correctement :

- * La tresse est connecté sur le + de chaque zone dans la centrale.
- * La tresse doit être connectée dans chaque détecteur avec le câble de départ.
- * La tresse ne peut pas être en contact avec des murs humides.
- * La tresse ne peut pas être connectée à la terre.

Les sirènes:*Sirènes un seul ton :*

2 conducteurs entre la centrale et la première sirène, 3 conducteurs entre la première sirène et les autres sirènes (si la synchronisation n'est pas nécessaire, seulement 2 conducteurs).

Sirènes Multitons:

Ex. Sirène 2 tons : 3 conducteurs entre la centrale et la première sirène, 4 conducteurs entre la première sirène et les autres sirènes (si la synchronisation n'est nécessaire, seulement 3 conducteurs).

Ex. Sirène 4 tons : 5 conducteurs entre la centrale et la première sirène, 6 conducteurs entre la première sirène et les autres sirènes (si la synchronisation n'est nécessaire, seulement 5 conducteurs).

La résistance autorisée par le conducteur dépend du nombre de sirènes et de son emplacement sur la boucle. On doit avoir au minimum 12V sur la fin de la boucle quand on utilise des batteries déchargées (18Vdc). Si on veut une intensité à son maximum, on doit être plus stricte.

La tension peut descendre à 6V. La consommation de courant pour chaque sirène Argina est de 0,2A.

La table ci-dessous donne la longueur maximum pour des câbles de diamètres différents

Nombre des sirènes	sirènes à une distance égale	toutes les sirènes sur la fin de la boucle
2	0,8mm Ø 300m	0,8mm Ø 220m
	1,5mm ² 865m	1,5mm ² 650m
	2,5mm ² 1450m	2,5mm ² 1100m
5	0,8mm Ø 145m	0,8mm Ø 90m
	1,5mm ² 430m	1,5mm ² 250m
	2,5mm ² 730m	2,5mm ² 450m
10	0,8mm Ø 80m	0,8mm Ø 45m
	1,5mm ² 225m	1,5mm ² 125m
	2,5mm ² 410m	2,5mm ² 225m
20	0,8mm Ø 42m	0,8mm Ø 22m
	1,5mm ² 114m	1,5mm ² 60m
	2,5mm ² 210m	2,5mm ² 110m

Si problèmes, on peut utiliser 2 ou plusieurs boucles des sirènes.