

# ***K- FIRE SYSTEMS®***

## **Système Déluge Tecno-Pneumatique**

- Pour liquides inflammables stockés sur racks



- En conformité avec l'arrêté [Arrêté du 16 juillet 2012](#) (JO n° 179 du 3 août 2012)  
**rubrique 1432**
- Nouvelle conception : sans détection électronique, sans membrane dans réservoir
- Technologie simple et éprouvée ne nécessitant pas de compétences particulières

# ***K- FIRE SYSTEMS®***

## **Système déluge**

### Applications :

Les installations de ce type sont destinées à la protection de dangers spéciaux lorsque des feux à développement rapide et intense sont à craindre.

- cloisonnement des postes de chargement pétrolier
- Risque particulier des stockages de produits chimiques sur racks ou palettiers (aérosols ...)
- Risque des stockages de liquides inflammables dangereux
- Arrosage de produits chimiques à haut risque

### Définition :

La détection d'un départ de feu provoque l'ouverture immédiate de tous les gicleurs du système au-dessus de la zone à protéger sans intervention humaine.

Le débit nécessaire du circuit déluge passe de 0 au débit maximum en quelques secondes pour arroser toute la zone définie ;de grandes quantités d'eau sont utilisées.

- Les pompes assurent le débit et la pression nécessaire .
- Les réserves d'eau assurent la durée de fonctionnement définie dans les référentiels ou les normes.

## **Système déluge Tecno-Pneumatique**

### Le système complet comporte :

1. Installé dans un sécuri-tainer :
  - l'Ensemble Déprimogène Autonome **EDA**
  - l'ensemble réserve d'émulseur à Concentration à Pression Contrôlé **CPC**
2. le réseau avec système Senso-spray :
  - les détecteurs thermiques **TAA**
  - les générateurs haut foisonnement **HE**

### Fonctionnement :

Lorsque la température devient supérieure à 65°C (TAA), le système Senso-spray ouvre à la pression atmosphérique le réseau maintenu en dépression par l'ensemble EDA.



Le déclenchement de l'installation provoque immédiatement :

- la mise en place de barrières qui délimitent une cuvette de rétention. Celle-ci reçoit la mousse d'extinction des produits chimiques dangereux stockés au dessus des racks dans la cuvette de rétention.
- Simultanément la vanne déluge du système EDA s'ouvre; la solution moussante réalisée dans le proportionneur du CPC alimente tous les générateurs haut foisonnement HE ou les buses déluge Senso-spray du réseau.

### Caractéristiques du sécuri-tainer :

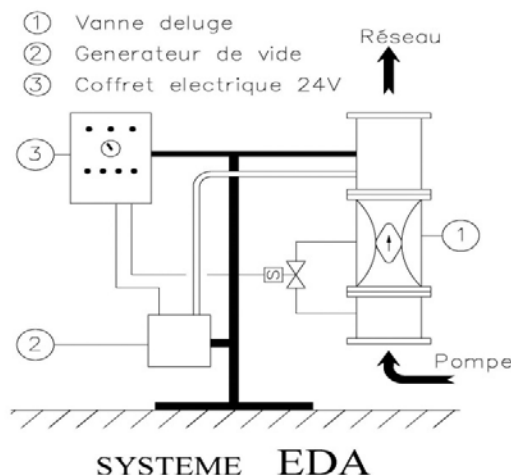
- Toit et parois en panneaux sandwich isolants, coffrage en acier galvanisée et plastifié
- Le comportement au feu des panneaux sandwich est classifié selon EN 13501-1, " non propagateur de flammes"
- Couleur standard du coffrage extérieur et intérieur : RAL 9002
- Toit avec des gouttières intégrées sur les parois 2 100 mm
- Porte standard 1 200 x 2 100 mm, avec serrure de sécurité, poignée extérieure.

# K- FIRE SYSTEMS®

## Ensemble Déprimogène Autonome EDA

Cet ensemble EDA permet grâce à la pression d'air comprimé, de générer et maintenir une faible dépression dans le réseau en aval de la vanne déluge (1).

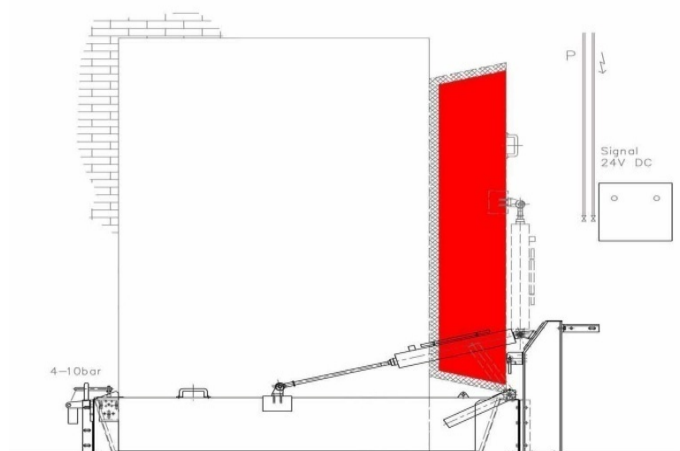
Lorsque le réseau revient à la pression atmosphérique grâce à l'ouverture du détecteur TAA, la vanne déluge s'ouvre, libère la pression nominale du réseau vers chaque buse ouverte; les buses Senso-spray diffusent selon leurs déflecteurs de jet.



### ➤ AVANTAGES du fonctionnement pneumatique

La dépression maintenue dans les réseaux :

- accélère le temps d'arrivée de l'eau à chaque buse du système Senso-spray.
- supprime tout effet de corrosion de la tuyauterie par air comprimé ou par liquide
- évite l'embouage des tuyauteries
- élimine toute concentration microbienne (légionellose)
- permet le fonctionnement par très basses températures sans additifs écotoxiques.
- diminue le stress mécanique du supportage et de la structure porteuse au repos.
- chaque buse ouverte Senso-spray joue aussi le rôle de détecteur d'un départ de feu.
- cette détection supprime les systèmes de détection électronique coûteux et peu fiables.
- le système peut être utilisé dans des locaux accueillant des installations ATEX pour lesquelles on pourrait craindre des démarrages intempestifs provoqués des chocs ou des bris accidentels provoqués par des engins de manutention
- l'entretien est réduit, facile et son coût reste faible.(essais hebdomadaires et reconditionnement aisé et rapide pour une meilleure sécurité des installations)
- polyvalence de l'extinction (eau - mousse), versatile, installation modulaire et retrofit des installations existantes possible.



## Barrières pneumatiques

L'ouverture de la vanne déluge de l'EDA provoque la descente rapide des barrières contrôlées par la pression de l'air comprimé installé (usine ou compresseur). Une alarme sonore audible est alors

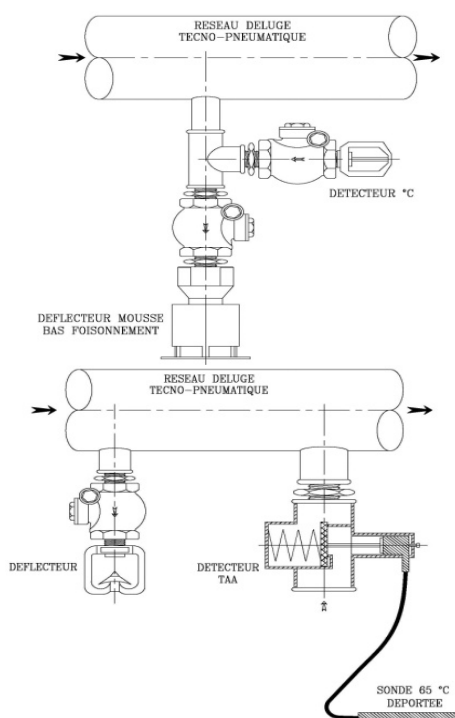
déclenchée pour prévenir l'exploitant. La longueur des barrières est adaptée au passage entre racks. Les barrières sont maintenues en légère surpression au sol par le vérin pneumatique pour assurer une bonne étanchéité.

# K- FIRE SYSTEMS®

## Choix des diffuseurs d'extinction des buses SENSO-SPRAY

### SENSO-SPRAY

- La buse Senso-spray comporte les 2 fonctions simultanées:  
Détection de la température et asperseur contrairement à une buse sprinkler où l'ampoule joue à la fois le rôle du détecteur incendie et d'asperseur (obturation du passage d'eau).
- Le déclenchement de l'aspersion est provoqué par la mise à la pression atmosphérique du réseau maintenu jusque là, à une faible dépression par l'Ensemble Déprimogène Autonome EDA.



- La détection thermique a 65°C est réalisée soit par l'ouverture d'une vanne à énergie auto- activée et à sonde déportée type TAA soit par des ampoules

La vanne TAA comporte un système d'autotest manuel mécanique permettant les tests périodiques du système sans provoquer de bris et d'interruption de service.

-L'aspersion s'effectue par ouverture du passage d'eau (autre fluide) sur une buse calibrée (débit, pression, forme de jet) :

Jet eau ou eau dopée plat, conique ,ou hémisphérique

Jet de mousse a bas ou moyen foisonnement

Générateurs haut foisonnement HE



Jets d'eau coniques



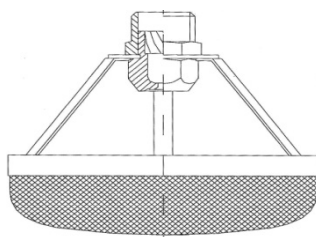
Jets d'eau plats



jet hémisphérique eau et eau dopée



Générateur haut foisonnement  
HE



moyen foisonnement



bas foisonnement

Les 2 fonctions (détection - aspersion) sont physiquement séparées mais restent activables l'une ou l'autre ou simultanément. Cette caractéristique singulière de la buse Senso-spray lui permet de réagir soit comme un réseau sprinkler classique soit comme un réseau déluge où dans ce contexte l'ouverture d'une seule tête sous l'effet de la chaleur ouvre la totalité des têtes Senso-spray du réseau considéré.

Ainsi le système Senso-spray est polyvalent et utilise les jets traditionnels identifiés.

Le système Tecno-Pneumatique et ses buses Senso-spray remplace avantageusement la détection électronique couteuse et peu fiable.

# ***K- FIRE SYSTEMS®***

## **FEUX D'AEROSOLS**

Le système déluge **pour feux d'aérosols** se compose :

- 1- un ensemble déluge autonome type EDA :
  - avec une vanne déluge à déclenchement pneumatique
  - son armoire de détection intégrée entièrement pneumatique.
- 2- un ensemble complet de buses Senso spray eau-mousse avec générateur de sortie à moyen foisonnement :
  - Débit de 100L/min à 3.5 bars foisonnement 25
  - Détection très rapide
- 3- le rack de stockage est équipé d'un rideau de séparation anti feu qui se déroule dès le déclenchement de l'installation.

Les racks abritent de 3 à 5 palettes d'aérosols conditionnés en cartons.

Ce système a déjà été expérimenté avec succès ;



mise à feu



déclenchement fermeture rideaux

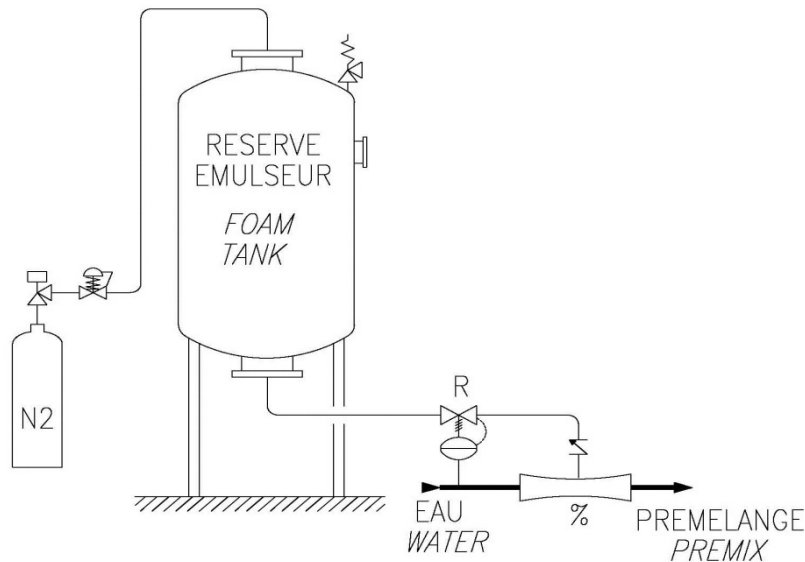


extinction mousse

# K- FIRE SYSTEMS®

## CPC

Déclenché par la vanne déluge, la vanne de la bouteille d'azote libère la pression dans le réservoir CPC «Concentration à Pression Contrôlée» pour obtenir une concentration constante d'émulseur sur une large plage de débit, dans le proportionneur



Le matériel de dosage ne comporte plus la membrane fragile , caractéristique des USD en conséquence:

- Plus de risque de percer la poche qui pouvait rendre les extinctions hasardeuses par méconnaissance de l'état du
- Matériel. Maintenant ,une simple vérification visuelle de l'état du manomètre sur la bouteille d'azote suffit.
- Le niveau d'émulseur est lisible simplement car l'appareil n'est pas sous pression au repos.
- Le remplissage atmosphérique peut être réalisé par un operateur non expérimenté
- Le cout d'exploitation est beaucoup plus faible.
- L'azote peut être remplacé par de l'air comprimé sur compresseur ou du CO2.
- Le procédé s'adapte automatiquement à la densité et à la viscosité de l'émulseur choisi.
- Les pertes de charge sont compensées automatiquement
- Dès l'ouverture d'un premier sprinkler la concentration est maximale et au moins égale a la concentration prévue.



# ***K- FIRE SYSTEMS®***

**Arrêté du 03/10/10 relatif au stockage en réservoirs aériens manufacturés de liquides inflammables exploités dans un Stockage soumis à autorisation au titre de la rubrique 1432 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement**

Le produit global présenté dans le document a été conçu pour répondre aux nouvelles exigences normatives (juillet 2012) en matière de liquides inflammables.

## **Art 7-6**

« un dispositif de détection automatique avec alarme en place dans les cellules est distinct du système d'extinction automatique sauf si spécifique sur rack »

**Une alarme est montée sur le système pneumatique, audible à l'extérieur du container**

## **Art 8-1**

« les équipements métalliques sont mis à la terre »

**Le Securi-tainer contenant toute les équipements de l'installation est mis à la terre et en équipotentialité**

## **Art 10-1**

« Chaque cellule est divisée en aire de superficie maxi de 500m<sup>2</sup> ; à chaque aire est associée une rétention ;le dispositif de rétention est soit commandé manuellement ou automatiquement sur déclenchement du système d'extinction incendie»

**Les barrières sont commandées automatiquement par le déclenchement de la détection.**

**Ou manuellement . Les barrières créent la rétention .**

**Selon le cas, ce dispositif peut être sollicité à titre préventif lors d'un épandage sans feu. La mousse peut recouvrir le combustible et empêcher toute inflammation permettant de mener des opérations de récupération en toute sécurité.**

## **Art 25**

**Cet article demande à l'exploitant de prévoir un scénario adapté ici aux liquides inflammables. Ce scénario prévoit donc que l'émulseur sera utilisé dans les conditions définies par les normes :ainsi pour les liquides polaires l'émulseur sera choisi selon la norme NF EN 1568-4**

## **Art 27-2**

« Les débits eau/solution moussante sont justifiés en fonction des scénarios définis selon art 25 ;le taux d'application retenu pour le dimensionnement est celui de la classe la plus pénalisante »

**Le produit PROFILM AR 3\*3 offert est un émulseur agréé classe 1A pour épandage sur solvant polaire.**

**L'application douce nécessaire est réalisée par l'utilisation de générateurs haut foisonnement (par opposition à l'application directe d'autres équipements : lances manuelles, sprinklers, buses ouvertes,...)**

## **Art 27-1**

« L'exploitant veille à la compatibilité et continuité en eau et émulseur en cas de sinistre : les pomperies, réserves d'émulseurs sont implantés hors des zones d'effet thermique d'intensité > 5kw/m<sup>2</sup> »

**L'installation utilise la pomperie installée à l'extérieur et l'émulseur stocké dans un réservoir CPC, d'autonomie adaptée >15min ,construit dans un Securi-tainer anti-feu le mettant à l'abri d'intervention humaine et du flux thermique > 5kw/m<sup>2</sup>**

