

Solutions de protection anti-incendie  
en entrepôt et logistique

*Cool down.  
Fire Protection by*

**MINIMAX**



# MARCHANDISES + VALEURS just in time

Durant ces dernières années, la logistique est devenue un facteur qui joue un rôle de plus en plus important dans le succès des entreprises et qui affiche une progression continue. Les causes à cela : la globalisation des marchés et chaînes de distribution (Supply Chains), le changement de la société de production vers une société de prestations de service, des cycles de vie des produits de plus en plus courts et l'intégration de technologies d'information et de communication dans la chaîne des processus. Aujourd'hui, la logistique comprend l'étude, la réalisation et le contrôle efficaces du flux et du stockage de marchandises et de produits et l'information en découlant concernant le point de livraison et de réception en fonction du besoin du client. Le « just in time » ne peut donc être garanti que si toute la chaîne des processus se déroule sans incident.

## **Beaucoup de marchandises**

### **= charge calorifique importante**

Dans les centres logistiques, des quantités énormes de produits et ainsi des valeurs élevées sont stockées sur une surface exploitée au maximum. Le total des charges calorifiques et l'embrassement rapide sont synonymes de potentiels de risques extrêmes. De ce fait, un incendie devient rapidement un facteur de risque pour l'existence de toute l'entreprise.

Notamment au niveau du stockage et de la logistique il y a de nombreux critères déterminants pour le choix de la protection optimale contre l'incendie. D'abord, il s'agit de distinguer entre les différents types d'entrepôts – du stock totalement automatisé jusqu'à l'entrepôt du type pater-noster. Ensuite, le type des produits déplacés et stockés joue un rôle essentiel, puisque ceux-ci sont très différents en termes de qualités.

Des risques particuliers, comme par ex. le stockage de bobines de papier ou de pneus nécessitent souvent des solutions anti-incendie spécifiques. Finalement, il y a aussi à prendre en compte, les zones de prélèvement, la salle de serveurs et d'autres zones de la périphérie. Par conséquent, différents risques d'incendie se cachent dans les entreprises logistiques, qu'il s'agit d'analyser soigneusement et d'éviter par un concept de protection anti-incendie sur mesure, adapté à une situation spécifique.

## **Tant qu'à le faire, autant bien le faire**

Plus d'un tiers des dommages causés par un incendie dans des locaux commerciaux et industriels se déclare au niveau des entrepôts et zones logistiques. Une raison suffisante de bien protéger vos investissements et d'assurer l'avenir de votre entreprise – par une solution de protection anti-incendie de Minimax, parfaitement adaptée à votre entreprise et répondant à toutes les prescriptions de sécurité. Le strict respect des directives en vigueur, l'utilisation de composants homologués ainsi que l'étude et l'installation par une société d'installation qualifiée et certifiée en sont garants. Les compagnies d'assurance apprécient la grande fiabilité des systèmes de protection anti-incendie Minimax et honorent souvent l'installation par des rabais importants sur les primes. Certains risques de stockage ne sont même pas couverts sans une protection anti-incendie au niveau des installations techniques. La réglementation en matière de permis de construire définit également des prescriptions pour la mise en place d'installations d'extinction. Nous vous aiderons à détecter, à temps, les sources à risque d'incendie et à étudier et à installer des solutions de protection anti-incendie sur mesure pour vos zones de stockage et de logistique. « Il y a le feu chez nous pour qu'il n'y ait pas le feu chez vous » – d'après cette devise, nous effectuons des essais d'incendie à l'échelle 1:1 dans notre centre de recherche anti-incendie nous permettant de vérifier le parfait fonctionnement de nos systèmes d'extinction dans des conditions réelles.

Même après l'installation, nous mettons une large offre de prestations de service à votre disposition.



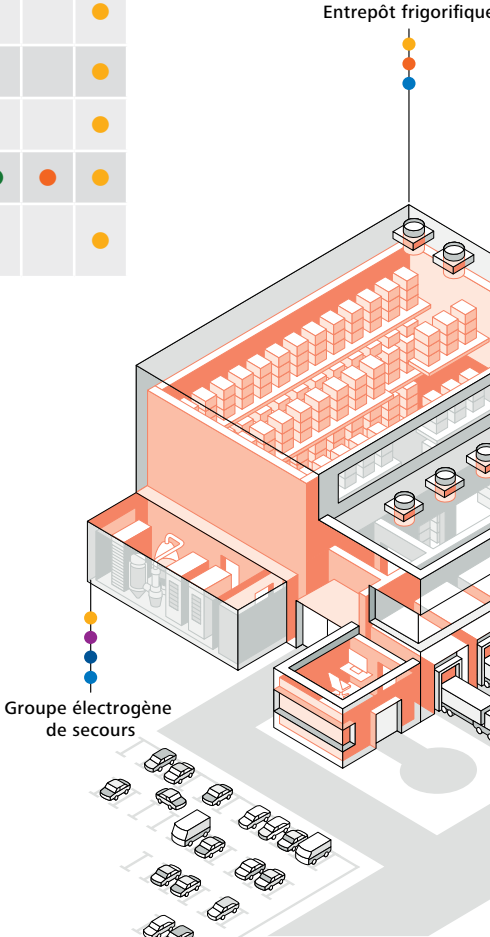
# SOLUTIONS POUR L

Systèmes de protection  
contre les incendies  
conseillés par Minimax

Systèmes de protection contre les incendies  
Systèmes sprinklers<sup>1</sup>  
Systèmes sprinklers et mousse  
Systèmes d'extinction à brumisation Minifog  
Systèmes d'extinction à pulvérisation d'eau  
Systèmes d'extinction à mousse  
Systèmes d'extinction par gaz carbonique (CO<sub>2</sub>)  
Systèmes d'extinction à gaz inerte Oxeo (Ar/N<sub>2</sub>)  
Systèmes d'extinction MX 1230 (Novec™ 1230)  
DéTECTEURS d'incendie

Types d'entrepôts										
Entrepôt rayonnages grande hauteur	●									●
Entrepôts / cellules frigorifiques	●								●	●
Stockage en pile	●									●
Stockage de matières dangereuses / stock de liquides combustibles		■		●	●	●	■		●	●
Entrepôt pater-noster				●			■			●
Risques particuliers										
Systèmes de charge petits / gros volumes	●	■							●	●
Stock de textiles	●								●	●
Stock de bobines de papier	●					●			●	●
Stocks de pneumatiques		■		●	●					●
Périphérie										
Réception des marchandises / zone de prélèvement/expédition	●	■		●	●					●
Rampes de chargement	●									●
Bureau et administration	●		●							●
Salles de serveurs et salles de contrôle	●						■	●	●	●
Groupe électrogènes de secours et groupes de réfrigération	●		●	●						●

<sup>1</sup> avec produit antigel, le cas échéant.



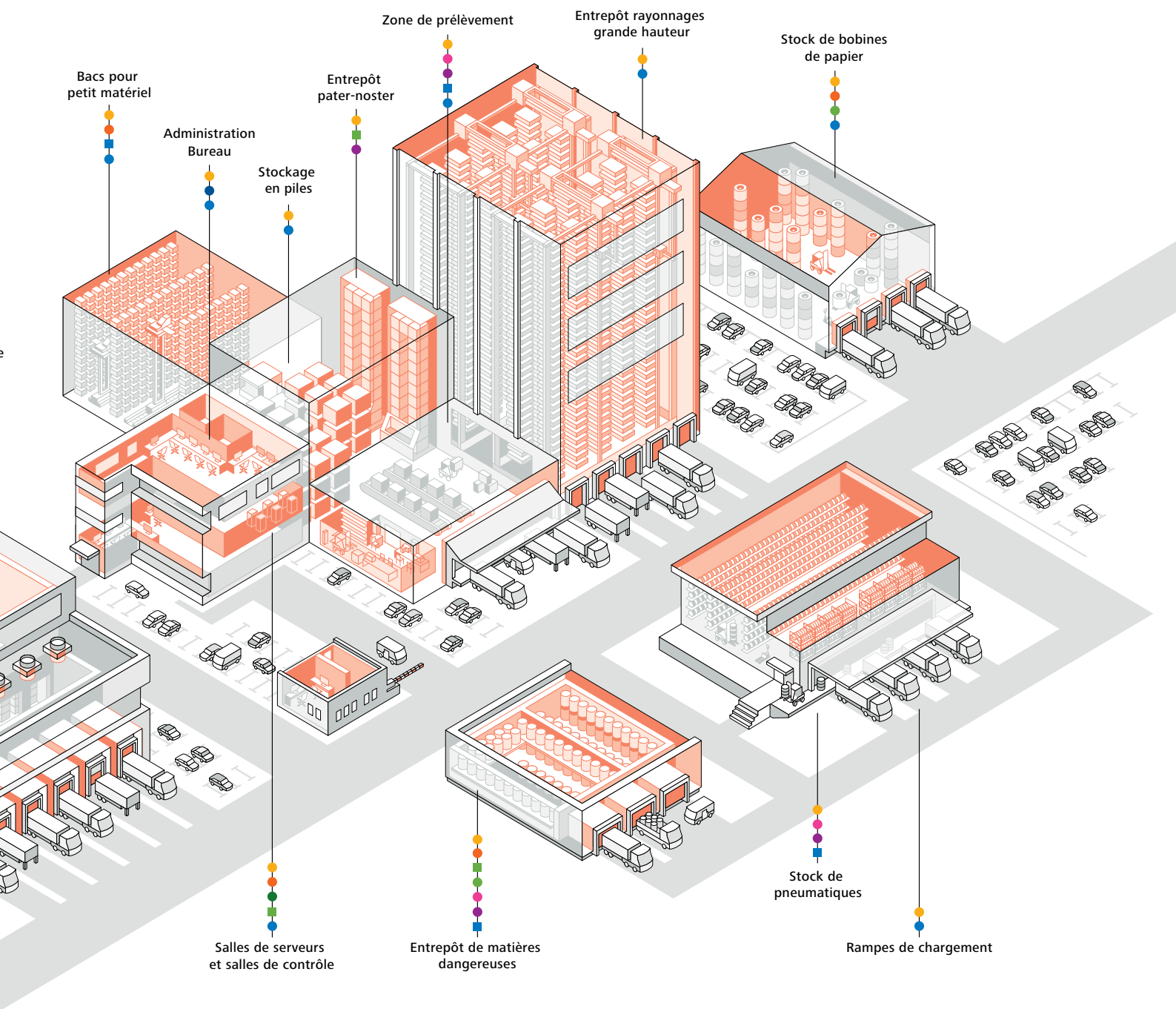
# A PROTECTION INCENDIE

La protection optimale contre les incendies dans des entrepôts et centres logistiques nécessite des solutions spécifiques, adaptées à chacun des domaines, afin d'empêcher la perte de produits et des arrêts d'exploitation qui risquent de mettre en péril l'existence de l'entreprise. Fournisseur complet dans le domaine de la protection contre les incendies, Minimax peut avoir recours à une gamme sans pareil de systèmes et de composants anti-incendie innovants et éprouvés qui, jusqu'au moindre détail, répondent aux exigences les plus sévères et qui forment une solution globale extrêmement efficace et économique.

## **Systèmes sprinklers: protection universelle**

Dans un grand nombre d'applications où des vies humaines et des valeurs matérielles sont à mettre à l'abri des effets d'incendie, les sprinklers de Minimax offrent une protection anti-incendie fiable. Dans des bâtiments de stockage et des centres logistiques ils représentent le type d'extinction le plus répandu. En cas d'incendie, l'installation de sprinklers se déclenche automatique-

ment dès les premières flammes et évite la propagation du feu. Seuls les sprinklers qui se trouvent à proximité de l'incendie s'ouvrent. En même temps, une alarme est installée à un endroit toujours occupé. Dans certaines zones à risques, un agent moussant qui forme un film protecteur est ajouté aux sprinklers permettant de renforcer l'effet d'extinction.



# INDIE EN ENTREPOT

## et Logistique

### **Systèmes d'extinction à brumisation Minifog: Eteindre les flammes par un brouillard d'eau**

Pour certaines applications, les installations d'extinction à brumisation Minifog, innovantes et efficaces, représentent une protection anti-incendie hautement efficace avec un besoin en eau réduit. En entrepôt et logistique, de tels systèmes à brouillard d'eau sont utilisés dans les domaines périphériques, comme par ex. les bureaux, le service administration ou des groupes électrogènes de secours à moteur diesel.

### **Systèmes d'extinction à pulvérisation d'eau: Rapide et très couvrant**

Les systèmes d'extinction à pulvérisation d'eau de Minimax sont utilisés dans les domaines où un incendie peut se répandre très rapidement, comme par ex. dans des entrepôts pater-noster ou des zones de stockage de pneumatiques. Pilotées hydrauliquement, pneumatiquement ou électriquement, ces systèmes à brouillard d'eau combattent les flammes avec une rapidité foudroyante – grâce à la disposition des buses ouvertes. Elles empêchent que le feu ne continue à brûler en refroidissant les produits ou substances enflammées. Dans certaines zones à risques, un agent moussant est incorporé à l'installation d'extinction à pulvérisation d'eau; cet agent moussant forme un film et renforce ainsi l'effet de l'extinction.

### **Systèmes d'extinction à mousse: Humidification de grandes surfaces**

Dans des lieux de stockage de substances dangereuses, les entrepôts de liquides inflammables et dans certains domaines comportant des risques particuliers, les systèmes d'extinction à mousse de Minimax représentent souvent une alternative intéressante. La mousse répandue par l'installation automatique d'extinction humidifie en surface les produits en stock tout en créant un effet d'étouffement supplémentaire.

### **Systèmes d'extinction à gaz inerte Oxeo: Eteindre les flammes sans résidus**

En cas d'incendie dans la zone protégée, les systèmes d'extinction Oxeo garantissent, par l'ajout de gaz inertes, comme par ex. de l'argon ou de l'azote, une chute du taux d'oxygène dans l'air. Le feu est éteint rapidement et sans résidus par le déplacement d'oxygène. Les systèmes d'extinction à gaz inerte Oxeo sont donc conseillés, notamment pour la protection d'installations haut de gamme, d'équipements sensibles ou d'objets de valeur qui pourraient être endommagés par une utilisation d'agents d'extinction non gazeux. L'argon et l'azote sont des composants naturels de l'air ambiant. De plus, ces gaz ne sont pas toxiques et non conducteurs.

### **Installations d'extinction MX 1230: Haute sécurité pour salles de serveurs**

Les installations d'extinction MX 1230 avec l'agent d'extinction innovant, Novec™ 1230 de 3M™, ont été développées notamment pour la protection de locaux avec des équipements électroniques et électriques. Ces systèmes éteignent également les flammes sans laisser de résidus, tout en offrant une grande sécurité pour les personnes et en respectant l'environnement. Par ailleurs, les systèmes d'extinction MX 1230 présentent l'avantage d'un stockage particulièrement compact de l'agent d'extinction.

### **Systèmes d'extinction par réduction de l'oxygène Oxeo Prevent: Pas de production de flammes nues**

Le système Oxeo Prevent produit un effet d'étouffement sur l'oxygène dans l'air ambiant par l'ajout contrôlé d'azote au niveau de la zone de protection jusqu'à créer une atmosphère « sécurisée contre l'incendie » durable. La déclaration d'un incendie à flammes nues est ainsi pratiquement exclue. C'est Oxeo Prevent qui produit l'azote pour réduire l'oxygène dans l'air au moyen d'un générateur d'azote directement sur place. Les locaux protégés par une réduction durable de l'oxygène ne peuvent être accédés que par des personnes ayant préalablement subi un examen préventif de la médecine du travail.

### **Détecteurs d'incendies et panneaux de contrôle: Vue d'ensemble optimale et haute flexibilité**

Flammes, fumée, gaz d'incendie, chaleur – un feu qui se répand a de nombreuses facettes. Minimax propose les bons détecteurs pour tous les types d'apparence. Tous les détecteurs d'incendie transmettent leurs signaux à la centrale de détection Minimax FMZ 5000 – par la voie la plus rapide via la boucle. La FMZ 5000 contrôle les équipements d'alarmes et transmet les critères d'alarmes à un poste occupé en permanence et aux sapeurs-pompiers. De plus, elle peut surveiller continuellement le fonctionnement correct des installations d'extinction existantes et – à l'exception des sprinklers – les piloter électriquement en cas d'incendie. La communication avec des systèmes de gestion des risques ou des bâtiments ou via des interfaces Internet avec des appareils permettant d'accéder à Internet sont d'autres options de la FMZ 5000.



# EMPLACEMENTS A L'EN



Qu'il s'agisse de ce type d'entrepôt à rayonnages grande hauteur ou d'une aire de matières dangereuses, de la réception des marchandises ou de la zone de prélèvement, pratiquement toutes les zones essentielles des entrepôts logistiques sont des maillons d'une chaîne de distribution très longue – souvent interentreprises – qui doivent fonctionner sans faille et ce, 7/7 jours et 24/24 heures. Si un maillon de cette chaîne de livraison est défaillant, il est fort probable que la propre entreprise ne sera pas le seul maillon qui subit un arrêt de travail. C'est la raison pour laquelle les attentes en termes de protection contre les incendies pour les zones de stockage et de logistique sont extrêmement élevées. Seule une extinction d'un incendie dès la phase de déclenchement – just in time – permet d'éviter des dommages importants et ainsi des interruptions d'exploitation prolongées.





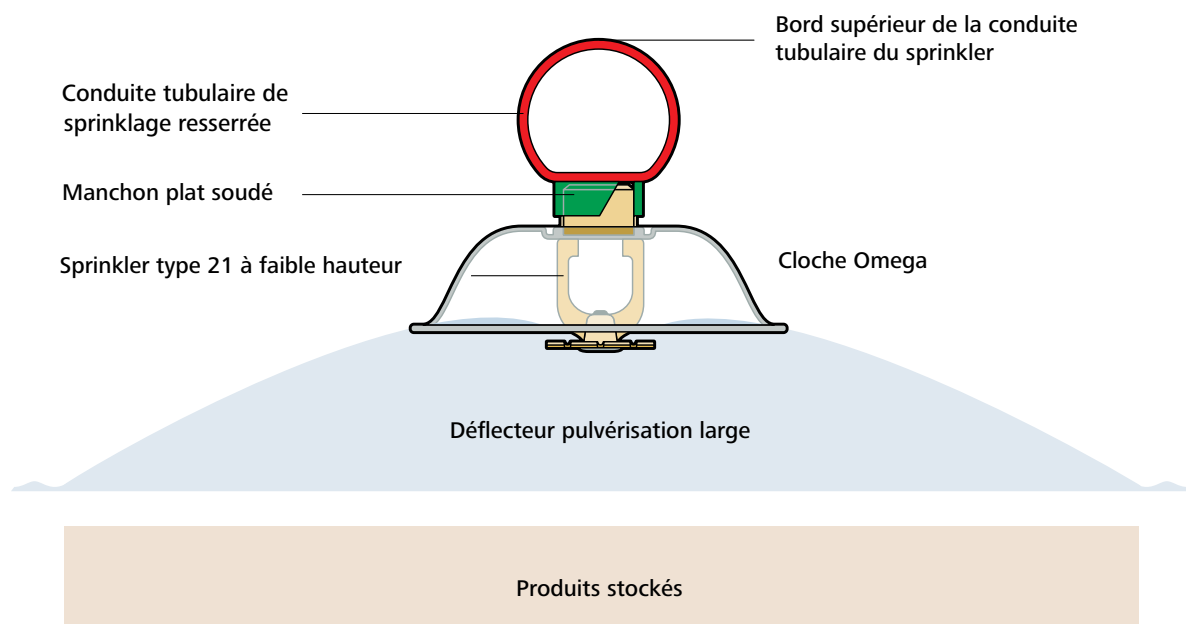
# TREPOT AUTOMATISE

Les entrepôts rayonnage de grande hauteur peuvent atteindre une hauteur de 50 m et sont souvent conçus pour le stockage de palettes euro. Leur capacité va de quelques milliers d'emplacements de palettes jusqu'à plusieurs centaines de milliers. Ils offrent, sur une surface réduite au strict minimum, de la place pour des quantités extrêmement importantes de marchandises et de produits. Les rangés de racks sont séparés par des couloirs dans lesquels se déplacent des transstockeurs.

**Risques:** Les incendies se développent à grande vitesse dans le sens vertical et peuvent se propager très vite dans les palettes superposées. S'ajoute à cela, l'effet dit de cheminée: Les conduites créées par les produits stockés aspirent les flammes et les gaz d'incendie chauds comme dans un conduit de cheminée.

**Protection contre les incendies:** Ce sont notamment les systèmes sprinklers qui se sont avérés les meilleures

protections anti-incendie pour les entrepôts rayonnages grande hauteur. Dans la version classique, les sprinklers sont non seulement installés sous le plafond, mais aussi dans les racks. Si l'installation de sprinklers de type ESFR (Early Suppression Fast Response) est possible – installation uniquement sous le plafond – les sprinklers au niveau des racks deviennent superflus. Il est très fréquent que les systèmes sprinklers dans les entrepôts rayonnages grande hauteur soient complétés par des détecteurs d'incendie permettant de donner l'alerte au plus tôt. Dans ces cas, Minimax conseille les détecteurs HELIOS AMX5000 avec système aspirant dont les tubes d'aspiration sont posés verticalement dans les racks et l'installation des modules de traitement à des endroits facilement accessibles. Cette solution offre, comparée aux détecteurs de fumée ponctuels, aussi l'avantage d'une maintenance aisée, sans interruption de l'exploitation.



## Sprinkler optimisé pour racks – InRackPack

Plus l'espace libre au-dessus des produits stockés est réduit, plus le volume de l'entrepôt automatisé est exploité. C'est pourquoi Minimax a optimisé le sprinklage des racks. L'utilisation de conduites tubulaires de sprinklage resserrées au niveau du manchon, de manchons soudés particulièrement plats et de sprinklers Minimax extra courts, type 21, permet de réduire au strict minimum la distance entre le bord supérieur de la conduite tubulaire du sprinkler et le déflecteur du sprinkler. De plus, nous utilisons des sprinklers avec une pulvérisation large, permettant de réduire encore les distances entre le déflecteur et les produits stockés. Tous ces avantages réunis permettent de minimiser la distance nécessaire entre le bord supérieur du tube du sprinkler et les produits stockés, laissant plus de place disponible pour les marchandises et produits à stocker.

\* Information détaillée sur Minimax.



# ENTREPÔTS





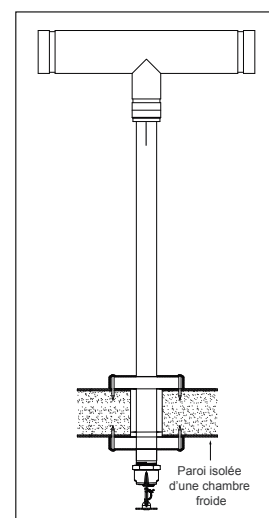
# FRIGORIFIQUES

## protection optimale

Les entrepôts frigorifiques sont surtout répandus dans l'industrie alimentaire et dans le commerce en aval. Les produits et denrées y sont stockés à des températures jusqu'à  $-40^{\circ}\text{C}$ . L'isolation thermique nécessaire peut être composée de produits isolants non inflammables ou inflammables, avec des comportements au feu variés, souvent réalisés sous forme d'éléments sandwich. Le plus souvent, les entrepôts frigorifiques sont aménagés avec des rayonnages de stockage.

**Risques:** L'air particulièrement sec dans les entrepôts frigorifiques favorise la propagation du feu. L'utilisation d'isolants inflammables augmente la charge thermique. L'eau utilisée pour l'extinction peut rapidement givrer sans l'ajout d'un produit antigel.

**Protection contre les incendies:** Dans les entrepôts frigorifiques, les systèmes d'extinction par réduction de l'oxygène Oxexo Prevent représentent la solution idéale, car leurs critères d'utilisation – courts séjours de personnes dans la chambre froide, enveloppe étanche du bâtiment et faible arrivée d'air frais occasionnée par les mouvements d'entreposage (entrées et sorties) – sont très semblables aux conditions de conservation du froid. Par ailleurs, elles offrent une protection parfaite, par ex. au stockage de denrées alimentaires sensibles à la fumée et à la température. Les systèmes d'extinction par réduction de l'oxygène Oxexo Prevent sont le plus souvent utilisés en combinaison avec les détecteurs de fumées HELIOS AMX5000 avec système aspirant en réglage hautement sensible pour la détection précoce des incendies. Des ouvertures d'aspiration chauffées garantissent durablement le bon fonctionnement dans les zones réfrigérées. Grâce à Oxexo Prevent, un feu couvant n'évoluera pas vers des flammes nues, mais sans détection précoce, le feu et la cause de l'incendie resteraient longtemps non détectés. Il est également possible d'utiliser des systèmes sprinklers – dans ce cas, de préférence ceux équipés de sprinklers ESFR. Si un espace non exposé au gel et suffisamment grand se trouve au-dessus du plafond de la chambre froide, l'utilisation des sprinklers Viking ESFR suspendus est conseillée. Le système Minimax PipeGuard Anti-freeze permet d'utiliser des systèmes sprinklers dans des lieux de stockage réfrigérés allant jusqu'à  $-40^{\circ}\text{C}$ .

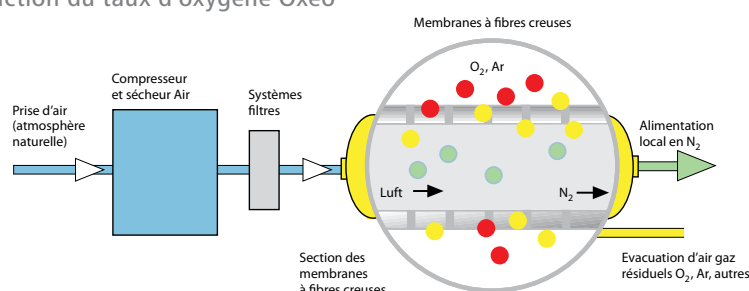


Sprinkler Viking  
ESFR suspendu



### Comment fonctionne le système d'extinction par réduction de l'oxygène Oxexo Prevent ?

L'air normal de l'extérieur est comprimé, séché et nettoyé, puis séparé en azote et gaz résiduels dans les membranes à fibres creuses. Alors que les gaz résiduels sont acheminés vers l'extérieur, l'azote remplace une partie de l'air ambiant dans la zone protégée et réduit ainsi le taux d'oxygène nécessaire à l'entretien du feu. Souvent une réduction de 21 à 15 % du volume suffit à exclure l'apparition d'un incendie. Des capteurs mesurent continuellement le taux d'oxygène dans la zone protégée. L'alimentation en azote est réglée par une électrovanne régulée via une unité de commande. Dès que la concentration d'oxygène sélectionnée est atteinte, le système de réduction du taux d'oxygène Oxexo Prevent commute en mode stand-by. Il ne sera réactivé que lorsque la concentration d'oxygène augmente à nouveau, par ex. par des endroits non étanche du bâtiment ou des portes ouvertes.





# STOCKAGE

## EN PILES

protection optimale

En ce qui concerne l'entreposage en piles, les marchandises et produits conditionnés en caisses, cartons ou sur palettes sont empilés et rangés les uns à côté des autres, sans rayonnages. Les piles d'un entrepôt sont souvent à nouveau divisées en plus petites unités, en lignes. Ceci permet d'obtenir une certaine disposition des unités de stockage et donc une exploitation optimale des surfaces et volumes.

**Risques: Des charges calorifiques importantes dues à la densité du stockage des marchandises et produits.**

La protection contre l'incendie dans un entreposage en piles peut généralement être garantie par des sprinklers. Dans ce cas, soit des sprinklers classiques, soit des sprinklers ESFR sont – en fonction des marchandises

entreposées, des types d'emballages et de la hauteur du bâtiment – exclusivement montés au plafond. Dans le cadre du stockage en piles, des détecteurs d'incendie peuvent compléter l'installation des sprinklers en tant que protection précoce. Les tubes d'aspiration du détecteur de fumées HELIOS AMX5000 sont posés sous le plafond et descendus, dans des endroits faciles d'accès, jusqu'à l'unité d'analyse afin de faciliter les travaux de maintenance. Un autre avantage de HELIOS AMX5000: un réglage plus sensible – du moins partiellement – permet de compenser la surveillance des niveaux intermédiaires pratiquée dans les stocks automatisés, ce qui n'est pas possible pour l'entreposage en piles.



Les **Sprinklers ESFR** (Early Suppression Fast Response) sont pourvus d'éléments sensibles de déclenchement rapide ; ils travaillent avec des quantités d'eau plus importantes par tête de sprinkler que les sprinklers classiques. Le spectre de gouttes qu'ils produisent est spécialement adapté à l'utilisation dans des zones de stockage. Il suffit alors d'installer les sprinklers ESFR uniquement au plafond – sans sprinklage des rayonnages – ce qui permet un stockage extrêmement flexible, notamment l'entreposage de marchandises de différentes hauteurs ou des systèmes de rayonnages coulissants. Mais il y a quelques restrictions d'utilisation, comme par ex., leur application n'est possible que dans des entrepôts d'une hauteur max. d'env.13,5 m. Par ailleurs, ce type d'installation nécessite une étude très précise.





# Stockage de MATIÈRES DANGEREUSES

Sont considérées comme matières dangereuses, des substances ou préparations / mélanges explosibles, inflammables et toxiques ou celles qui sont dangereuses pour l'environnement. Elles peuvent être stockées dans n'importe quel entrepôt de construction typique, en sachant que leur conception est soumise à des lois et réglementations spécifiques. Ces dernières exigent, entre autres, des systèmes de stockage sécurisés contre le risque de chute, une protection du sol par des bacs collecteurs et des systèmes de rétention des eaux d'extinction; des sources d'inflammation sont également à éviter.

**Risques:** Les risques d'incendie dans les entrepôts de matières dangereuses sont aussi variés que les substances dangereuses elles-mêmes. Dans un cas extrême, un incendie dans ce type d'entrepôt peut occasionner une catastrophe terrible.

**Protection contre l'incendie:** De principe, pour le stockage de matières dangereuses, la protection anti-incendie à mettre au point est notamment déterminée par les propriétés des produits entreposés. C'est la raison pour laquelle pratiquement la totalité du spectre des installations d'extinction trouve son utilisation. Souvent les systèmes d'extinction au gaz inerte Oxeo sont la solution préférée pour ce type de stockage: les incendies sont éteints rapidement et sans résidus et des réactions éventuelles entre les produits exposés au feu et le produit d'extinction sont exclues. Les systèmes d'extinction par réduction de l'oxygène Oxeco Prevent ou les systèmes à mousse représentent une alternative. Dans ce cas, souvent des détecteurs de flammes et des détecteurs industriels UniVario sont utilisés pour la détection d'incendie.



Les **détecteurs industriels UniVario** sont des détecteurs d'incendie intelligents. Grâce à leur technologie ultra robuste en termes de boîtier et de montage, ils répondent à des conditions d'installation les plus sévères. Ils réagissent par rapport aux rayonnements infrarouges ou ultraviolets et à la chaleur. Avec leur concept modulaire et leurs techniques modernes de traitement des signaux, ces appareils répondent à des exigences des plus variées. Ils fonctionnent en intérieur comme en extérieur et peuvent être utilisés directement dans la boucle.





# PATER-NOSTER

Stock

Les entrepôts pater-noster sont des rayonnages verticaux d'une hauteur allant jusqu'à 30m, circulant en circuit fermé dans un caisson en tôle. Dans ces entrepôts la totalité des produits stockés se déplace par une zone d'ouverture destinée aux entrées et sorties. Il s'agit donc d'un type de stockage idéal pour les petites pièces. De plus, ils offrent un avantage ergonomique: les produits stockés se déplacent automatiquement vers l'opérateur et non pas l'inverse.

**Risques:** Le frottement à l'intérieur des dispositifs techniques d'entraînement ainsi que des amorçages d'allumage rapportés peuvent occasionner des incendies. Il y a aussi le risque d'une propagation rapide, car il s'agit d'un système de stockage fermé, avec une densité importante de produits entreposés. Le système de protection du bâtiment ne peut pas lutter efficacement contre un incendie qui est parti à l'intérieur de l'entrepôt pater-noster.

Protection contre l'incendie: Minimax conseille le concept de protection Viking pour des systèmes de stockage automatiques fermés. C'est un système d'extinction à pulvérisation d'eau avec des buses d'extinction spéciales qui peut être raccordé à une installation sprinkler déjà existante. Par contre, si l'entrepôt pater-noster est particulièrement haut, s'il contient des produits entreposés très sensibles ou si l'utilisation d'eau d'extinction risque d'entraîner des arrêts d'exploitation prolongés, une préférence sera alors à donner à une installation d'extinction au gaz inerte Oxéo, avec de l'azote comme agent d'extinction. Comparé aux autres gaz d'extinction, l'azote présente l'avantage d'être un peu plus léger que l'air. De ce fait – après « l'arrosage » de l'entrepôt pater-noster en cas d'incendie – il ne s'échappe que lentement de l'ouverture réservée aux entrées et sorties située au niveau inférieur. Pour les deux protections contre les incendies, une combinaison avec le détecteur de fumée HELIOS AMX5000 est recommandée.





# PETITS ET GROS VOLUMES

## Supports de charge

Dans l'industrie, les supports de charge petits et gros volumes sont souvent des conteneurs de stockage et de transport en matière plastique. Alors que les supports de charge petits volumes sont souvent utilisés dans des entrepôts entièrement automatisés, les supports de charge gros volumes trouvent plutôt leur utilisation dans l'entreposage en pile.

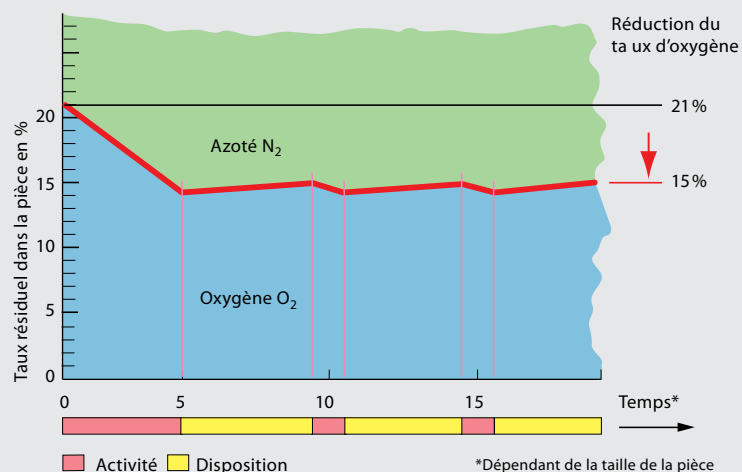
**Risques:** Généralement les mêmes que ceux dans les stocks rayonnages grande hauteur et l'entreposage en pile. Risque supplémentaire : la très faible mouillabilité des supports de charge avec de l'eau pure et l'effet écran des conteneurs de stockage et de transport empilés rendent l'efficacité de la lutte contre les flammes beaucoup plus difficile.

**Protection contre l'incendie:** En règle générale, les solutions de protection contre l'incendie décrites pour les stocks rayonnages grande hauteur et l'entreposage en pile s'appliquent également aux supports de charge. Par contre, si une installation de sprinklers est utilisée, il est conseillé d'y ajouter un agent moussant qui forme un film protecteur, afin d'optimiser l'humidification des supports. En utilisant des supports de petits volumes dans des stocks automatisés, souvent les systèmes d'extinction par réduction de l'oxygène Oxeo Prevent avec détection précoce de l'incendie par le détecteur de fumées HELIOS AMX5000 avec système aspirant représentent une alternative intéressante.



### Quand les systèmes d'extinction par réduction de l'oxygène sont-elles la bonne solution ?

Du point de vue de la protection incendie, il s'applique: Dans les cas où la lutte contre l'incendie avec de l'eau est rendue difficile par les produits entreposés eux-mêmes (comme dans le stock de matières dangereuses) ou par les conditions de stockage (par ex. dans l'entrepôt frigorifique), si même de petites flammes nues peuvent occasionner la perte de la totalité des produits entreposés (éventuellement dans des stocks de textiles), le système Oxeo Prevent s'avère une bonne solution – toutefois, uniquement pour la protection de zones dans lesquelles les personnes ne séjournent que pendant un temps limité. D'autres conditions : l'enveloppe du bâtiment doit être réalisée très étanche et l'entrée d'air frais au moment des chargements et déchargements doit être réduite au maximum, par ex. par des écluses. Dans le cas contraire, une exploitation économique de ce système serait impossible due à des consommations d'énergie trop élevées. Compte tenu de ces conditions, les systèmes de prévention d'incendie sont plutôt adaptés aux stocks entièrement automatisés et notamment aux entrepôts frigorifiques. Finalement, une décision pour ou contre le système d'extinction par réduction de l'oxygène doit être prise au cas par cas, en prenant en considération les conditions réelles spécifiques au projet.





# BOBINES DE PAPIER

Stockage des



En règle générale, les bobines de papier sont stockées sous forme d'entreposage en pile. Dans certains de ces stocks, plusieurs systèmes de manutention mécaniques sont installés – il s'agit, dans ce cas, d'un stock automatisé de bobines de papier.

**Risques:** En principe les mêmes que ceux de l'entreposage en pile. **Risque supplémentaire:** l'effet de cheminée provoqué par les conduits entre les bobines de papier – un peu comme dans l'entrepôt rayonnages grande hauteur. Le stockage de papier hygiénique absorbant rend le combat de l'incendie avec de l'eau plus difficile.

**Protection contre l'incendie:** Ici s'appliquent les mêmes solutions de protection contre l'incendie que celles décrites pour l'entreposage en pile.

Si la lutte contre l'incendie avec de l'eau est rendue plus difficile à cause de papiers absorbants, un concept de protection avec des sprinklers ESFR ou – pour des hauteurs de bâtiment plus importantes – une installation d'extinction au dioxyde de carbone est à envisager. Dans ce cas, le dioxyde de carbone présente, par rapport à d'autres gaz d'extinction, l'avantage d'être également adapté pour la lutte contre des braises incrustées. Dans des zones de stockage qui, compte tenu de leur volume nécessitent une quantité importante de dioxyde de carbone, des citernes basse pression pour le stockage de l'agent extingueur sont utilisées pour des raisons économiques. Pour les stocks automatisés de bobines de papier, les installations à réduction du taux d'oxygène Oxco Prevent avec détection précoce de l'incendie par des détecteurs de fumée HELIOS AMX5000 avec système aspirant représentent également une alternative intéressante.



## Le détecteur de fumée HELIOS

### AMX5000 avec système aspirant

est un système actif de détection de fumée de la toute dernière génération dont la sensibilité de déclenchement peut, en fonction de l'application, être ajustée de « hautement sensible » à « normale ». Il est composé d'une ou de deux conduites d'aspiration indépendantes, ouvertures d'aspiration incluses, ainsi que d'un capteur de fumée extrêmement sensible. Un aérateur haute performance aspire l'air de la zone à surveiller via la conduite d'aspiration dans l'unité d'analyse. Ici, l'air est continuellement analysé par les capteurs de fumées. Le tableau d'affichage et de commande de l'unité d'analyse indique la concentration de fumées contenue dans l'air aspiré ainsi que d'autres messages d'alertes, d'anomalies et d'état. Il est possible de programmer trois pré-signaux et une alarme principale et de les adresser de manière conventionnelle ou analogue à la centrale de détection des incendies.





# STOCK DE PNEUS

## protection optimale

En règle générale les pneumatiques sont stockés sous forme d'entreposage en pile dans des palettes de transport spécialement conçues pour le stockage de ce type de produits.

**Risques:** Généralement identiques à ceux des entreposages en piles ou – en utilisant des palettes de transport – à ceux des entrepôts automatisés. Risque supplémentaire: faible mouillabilité des pneumatiques avec de l'eau pure. Les incendies de pneumatiques connaissent une propagation très rapide du feu.

**Protection contre l'incendie:** En principe identique à celle décrite pour les entrepôts automatisés et l'entreposage en piles. Compte tenu de la faible mouillabilité des pneumatiques et du risque d'une propagation rapide de l'incendie, notamment une installation d'extinction par pulvérisation d'eau avec l'ajout d'un agent qui forme un film protecteur ou une installation d'extinction à mousse répondra à ce risque d'incendie. Minimax peut avoir recours à différents concepts de protection, adaptés aux conditions de stockage respectives et testés par des essais au feu, par ex. en utilisant des sprinklers ouverts Viking Large Drop. Le déclenchement de l'installation d'extinction dans des entrepôts de pneumatiques se fait de préférence électriquement via une détection d'incendie.





# PROTECTION OPTIM

## Bureaux et services administratifs

**Risques:** Appareils électriques défectueux qui déclenchent un incendie dû à leur surchauffe. Inattention des personnes présentes.

**Protection contre l'incendie:** Les installations de sprinklers ainsi que les détecteurs d'incendie représentent une protection adaptée contre les incendies pour les zones de bureaux et de services administratifs. Les systèmes d'extinction à pulvérisation fine Minifog EconAqua sont économiques en termes de consommation d'eau, et raccordées à une installation de sprinklers existante, représentent une autre option.

## Préparation des commandes

Dans la zone de prélèvement se trouvent des postes de stockage pour la préparation de la livraison de produits. Ici sont généralement entreposés les mêmes marchandises et produits – souvent en entreposage en pile – que dans la zone de stockage proprement dite.

**Risques:** Similaires à ceux de la zone de stockage respective.

**Protection contre l'incendie:** Dans les zones de prélèvement, généralement les mêmes protections contre l'incendie sont utilisées que dans la zone de stockage correspondante. Comme la préparation des commandes se trouve souvent dans des zones ouvertes d'une surface assez grande et dans lesquelles de nombreuses personnes travaillent et sont présentes en permanence, les installations à pulvérisation d'eau y sont largement préférées.

## Salles de serveurs

Pour le parfait fonctionnement de la chaîne de distribution (Supply chain), la conservation de l'ensemble des processus commandés par PC et serveurs représente une importance primordiale. C'est la raison pour laquelle la protection contre l'incendie dans la salle des serveurs devrait mériter une attention toute particulière.

**Risques:** Des composants électroniques défectueux ou surchargés peuvent déclencher des incendies.

**Protection contre l'incendie:** Pour les salles de serveurs, les systèmes d'extinction MX 1230 sont la solution idéale de protection contre l'incendie. Si les données traitées et sauvegardées dans la salle des serveurs ne sont pas d'une très grande importance, il est alors possible de protéger – si une installation de sprinklers existe – la salle des serveurs avec des sprinklers à préaction.

## Groupes électrogènes de secours

En cas de coupure de courant, les groupes électrogènes de secours permettent de conserver les processus les plus importants.

**Risques:** Combustibles, moteurs surchauffés, défaillances techniques.

**Protection contre l'incendie:** Les systèmes d'extinction à pulvérisation fine Minifog ProCon avec buses d'extinction ouvertes qui peuvent être raccordées à une installation de sprinklers existante limitent rapidement et efficacement le sinistre. La détection de l'incendie peut avoir lieu, par ex. par les détecteurs de flammes ou détecteurs industriels UniVario.



## Sprinklers à préaction

Si un sprinkler est endommagé accidentellement, par ex. pendant des travaux sur l'équipement du bâtiment, il est possible qu'une sortie d'eau se produise et occasionne des dommages au niveau du bâtiment et des équipements.

Le sprinkler à préaction empêche précisément ces conséquences fâcheuses d'un déclenchement involontaire. Chaque unité de sprinklers à préaction est composée de deux sprinklers pour la sécuriser. Avant que l'eau d'extinction ne puisse sortir, les deux sprinklers d'une même unité doivent être déclenchés.



# ALÉ ANTI-INCENDIE

aussi pour les périphéries



## Hydrants muraux et extincteurs manuels: Pour l'extinction manuelle rapide

Pour éteindre les incendies détectés de manière précoce – idéalement par un détecteur d'incendie – des extincteurs manuels et hydrants muraux sont installés. Ils permettent une attaque rapide et ciblée des flammes par les pompiers, le personnel d'exploitation ou les occupants du bâtiment. Ces extincteurs manuels tout comme les hydrants muraux sont, en règle générale, placés à proximité des voies d'évacuation et de sauvetage.

Pour l'utilisation dans des zones de stockage, le poste-incendie en armoire étroite Minimax

représente une variante idéale, peu encombrante, compte tenu de sa conception extra plate. Les hydrants muraux sont la fin visible d'une alimentation fiable en eau d'extinction.

En amont, il existe des postes de transfert d'eau d'extinction adaptés aux conditions locales, comme par ex. des postes de remplissage et de vidage. Avec de tels produits de la série Maximat – technique de l'eau d'extinction – de Minimax, une alimentation suffisante en eau d'extinction est garantie au niveau des hydrants muraux. Le panneau de contrôle FMZ 5000 mod S contrôle et commande le poste de remplissage et de vidage.

Compte tenu de la densité de leur mousse, les extincteurs d'incendie Minimax à air comprimé (CAF) offrent une excellente adhérence et ce, même sur des surfaces verticales. La longueur de projection allant jusqu'à 10m permet de les employer notamment dans des zones de stockage.

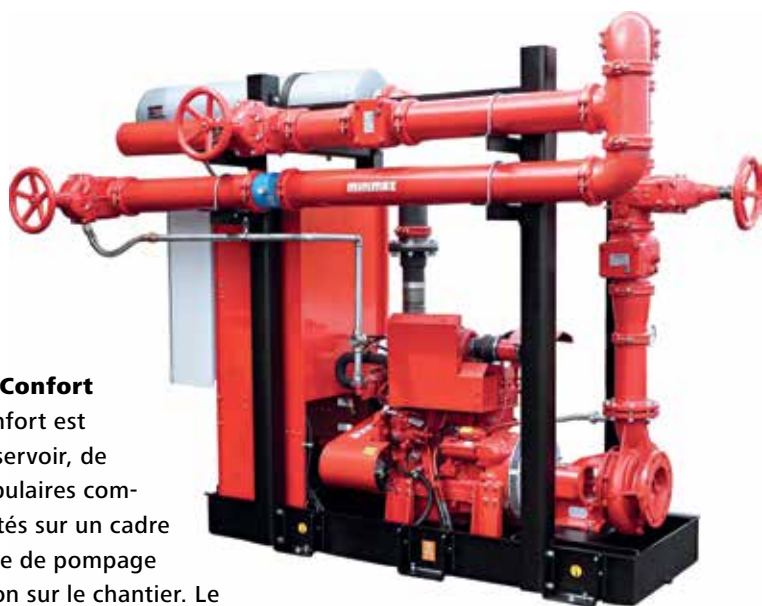
## Groupe de pompage des sprinklers Compact Confort

Le groupe de pompage des sprinklers Compact Confort est composé, entre autres, d'un moteur diesel, d'un réservoir, de batteries et d'une armoire électrique, conduites tubulaires comprises. Ces composants bien adaptés sont pré-montés sur un cadre de base commun. Le raccordement direct du groupe de pompage réduit de manière significative le temps d'installation sur le chantier. Le groupe est proposé en différents niveaux d'extension et peut être positionné à l'aide d'une grue directement dans la centrale des sprinklers ou être placé à l'extérieur du bâtiment. Pour l'installation à l'extérieur, la livraison se fait dans des conteneurs antigel ou des garages préfabriqués.

## Maintenance et Service:

### La prestation pour une sécurité durable

Des vérifications régulières sont une condition préalable nécessaire pour garantir, à tout moment, non seulement le fonctionnement fiable des installations de protection contre l'incendie, mais aussi leur disponibilité. Les services Minimax assurent des contrôles rigoureux et réguliers sur les systèmes d'extinction. Les installations sont rigoureusement inspectées, entretenues et, dans le cas d'un dysfonctionnement, réparées par du personnel qualifié. Outre la maintenance, il y a aussi des mesures et programmes ciblés afin que tous les systèmes de protection fonctionnent parfaitement et répondent au niveau technique actuel et ce, même après de nombreuses années de disponibilité opérationnelle passive. Les prescriptions légales obligent souvent l'exploitant à une surveillance permanente de l'installation anti-incendie. En cas d'anomalies, il est donc nécessaire d'agir de toute urgence. Minimax propose une sécurité 24/24h avec une gestion d'alerte perfectionnée permettant de supprimer rapidement, à tout moment et n'importe où, toute anomalie éventuelle.





# REFERENCES

## nos solutions de protection contre les incendies

Grâce à nos expériences et compétences, déjà de nombreuses entreprises avec activité logistique nous font confiance. Voici une sélection :



### D'autres références sur demande.

Conseil en protection contre l'incendie

Etude de protections contre l'incendie

Systèmes sprinklers

Sprinklers ESFR

Systèmes d'extinction à brumisation Minifog

Systèmes d'extinction à pulvérisation d'eau

Systèmes d'extinction à mousse

Systèmes d'extinction à gaz inerte Oxeo (Ar/N<sub>2</sub>)

Systèmes d'extinction MX 1230

Systèmes d'extinction par réduction

de l'oxygène Oxeo Prevent

Détecteurs d'incendie

Systèmes de détection de fumée HELIOS

avec système aspirant

Détecteurs industriels UniVario

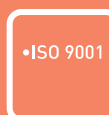
Hydrants

Extincteurs

Service et maintenance

Formations

Minimax GmbH  
Kompetenzteam Logistik  
Industriestrasse 10/12  
23840 Bad Oldesloe  
Allemagne  
Tel. +49 4531 803-0  
Fax +49 4531 803-248  
E-Mail [logistics@minimax.de](mailto:logistics@minimax.de)  
[www.minimax.com](http://www.minimax.com)



#### Photos

Titre Duravit/Duralog Logistik GmbH

S.2 Bartels-Langness

S.6 Tchibo

S.8 Edeka

S.10 Fotolia/Stefan Albrecht

S.11 Fotolia

S.12 Viking SupplyNet

S.13 Jungheinrich

S.14 Fotolia

S.15 ATU

S.16 ATU

Sous réserve de modifications techniques.