

ATEX et systèmes de sécurité

Solutions d'aspiration industrielle atex et systèmes de sécurité



Introduction

La sécurité est une composante intégrale de Nilfisk dans le développement des aspirateurs industriels, convoyeurs pneumatiques et système d'aspiration centralisé.

Nous offrons une gamme complète de systèmes de confinement de la poussière pour répondre aux exigences de sécurité dans des environnements où il existe un risque d'explosion (ATEX), et dans ceux où la poussière est un réel danger pour la santé humaine et l'environnement.

Ce livret donne un aperçu des applications, des lois et des considérations techniques pour les aspirateurs industriels, offrant des solutions pour les professionnels du monde entier.



Sommaire

Introduction	1
ATEX - Poussières et gaz explosifs	2
Qu'est-ce que l'ATEX?	2
Comment les poussières peuvent-elles exploser?	3
Comment prévenir les explosions de gaz et poussières?	4
Quelles sont les situations les plus courantes qui requièrent des aspirateurs conçus pour prévenir les explosions?	5
ATEX - Législation	6
Législation concernant les aspirateurs industriels	6
ATEX - La gamme Nilfisk.....	8
SYSTEMES DE SÉCURITÉ	
Poussières dangereuses.....	10
Filtration, séparation, confinement, élimination	11
SYSTEMES DE SÉCURITÉ - La gamme Nilfisk	12

Atex - Poussières et gaz explosifs

QU'EST-CE QUE L'ATEX?

ATEX est l'abréviation pour "Atmosphères explosives";
L'ensemble des directives et des normes ATEX est la référence CEE pour la protection contre les dangers d'explosion en présence de gaz inflammable et/ou de poussières.



L'atmosphère explosive peut contenir des gaz ou des poussières inflammables, vapeurs, brouillards. Une concentration suffisante de ces substances, mélangée à l'air, peut provoquer une explosion.

Nilfisk fabrique des aspirateurs industriels certifiés ATEX utilisés par les entreprises travaillant avec ce type de produits.

En particulier, la directive 89/391 CEE (1989) sur la mise en oeuvre de mesures visant à améliorer la santé et la sécurité au travail, traite du risque d'explosion.

La directive 2009/104/CE (sur les exigences minimales de sécurité) consolide le concept de l'adéquation de l'équipement (des aspirateurs industriels, dans notre cas)

LÉGISLATIONS SPÉCIFIQUE ATEX

La directive CEE89/391 (en plus de la directive des machines - équipements sous pression), a conduit à deux directives ATEX :

1. Directive 99/92 CE (anciennement appelée ATEX 118a ou 137) sur les exigences minimales visant à améliorer la protection de la santé et la sécurité des travailleurs potentiellement exposés à des atmosphères explosives. (Obligatoire depuis le 1/7/2003).
2. Directive 94/9/CE (anciennement appelée ATEX 100a ou 95) sur le rapprochement des législations des Etats membres concernant les appareils et systèmes de protection pour une utilisation dans des atmosphères potentiellement explosives. (Obligatoire depuis le 1/7/2003).

Comment les poussières et les gaz explosent-ils ?

Les opérations nécessaires à une explosion ou un incendie sont : la présence d'une substance, l'oxygène et une source d'inflammation.

Il y a des limites supérieures et inférieures de concentration de combustible (gaz et poussières) dans l'atmosphère qui sont déterminants pour le déclenchement d'une explosion. Dans le cas particulier des poussières, une taille de particule qui améliore la dispersion dans l'air joue un rôle fondamental.

Lors de l'utilisation d'aspirateurs industriels, l'air et donc l'oxygène, est toujours présent, ainsi que des nuages de poussière, éventuellement de gaz ou vapeurs inflammables. Par conséquent, deux des trois éléments qui peuvent générer de l'explosion sont toujours présents: l'air et un matériau combustible.

Les aspirateurs industriels Nilfisk certifiés ATEX éliminent le 3ème paramètre: le déclencheur.
Les aspirateurs industriels sont conçus pour empêcher le déclenchement d'inflammation, ce qui sécurise les opérations nettoyage

QUEL TYPE DE POUSSIÈRES EST COMBUSTIBLE?

Plusieurs exemples de poussières combustibles telles que céréales, farine, sucre, plastiques, textiles, etc...

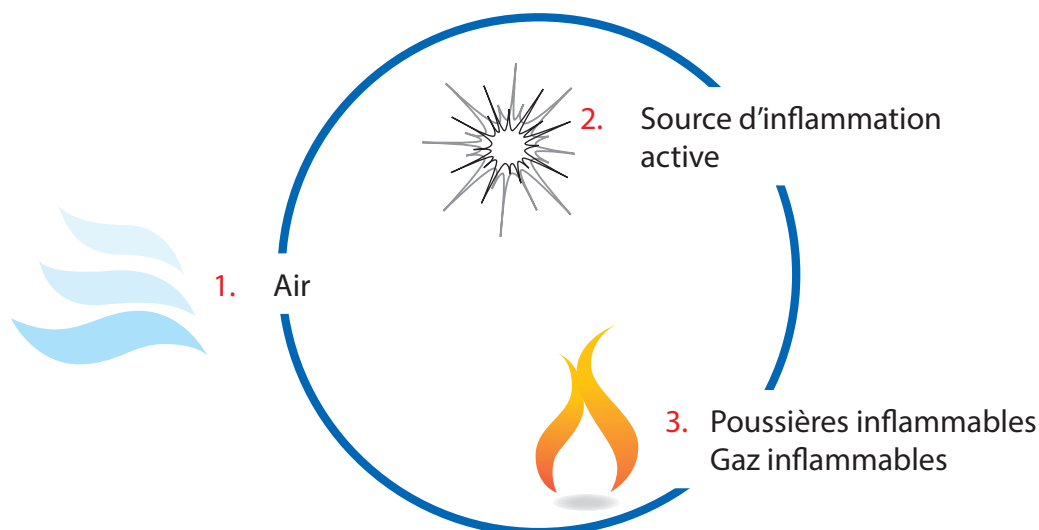
En particulier :

- les particules solides inférieures ou égales à 500 microns, en vol et en suspension dans l'air. Ces poussières peuvent former des mélanges explosifs avec l'air à pression atmosphérique et à des températures normales.
- Flocons combustibles ou fibres qui peuvent être en suspension dans l'air. Ce sont des particules solides, y compris les fibres, plus grand que 500 microns.
- Poussières conductrices, en d'autres termes, une résistance électrique inférieure ou égale à $3 \Omega \cdot m$.

QUEL TYPE DE GAZ EST COMBUSTIBLE?

Le propane, l'éthylène et l'hydrogène sont des exemples, mais aussi des gaz générés par l'évaporation de solvants organiques tels que les alcools, les hydrocarbures, l'acétone, le xylène, l'essence de térébenthine, les huiles lubrifiantes, etc.

Les aspirateurs Nilfisk empêchent le déclenchement de mélanges potentiellement explosifs



Comment prévenir les explosions ?

1. LA ZONE D'UTILISATION DE L'ASPIRATEUR

Les zones où il y a un risque d'explosion sont divisées en zones sur la base de la fréquence et la durée de la présence d'atmosphères explosives.

POUSSIÈRES

Zone 20 : une atmosphère où un nuage de de poussières combustibles dans l'air est présente fréquemment, en permanence ou pendant de longues périodes.

Zone 21 : une atmosphère où un nuage de poussières combustibles dans l'air est susceptible de se produire occasionnellement en fonctionnement normal.

Zone 22 : une atmosphère où un nuage de poussières combustible dans l'air n'est pas susceptible de se produire en fonctionnement normal, mais, si elle ne se présente néanmoins, que pour de courte période.

GAZ, VAPEURS ET BROUILLARDS

Zone 0 : Une atmosphère où un mélange d'air et de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente fréquemment, en permanence ou pendant de longues périodes.

Zone 1 : Une atmosphère où un mélange d'air et de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de

brouillard est susceptible de se produire occasionnellement en fonctionnement normal.

Zone 2: Une atmosphère où un mélange d'air et de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se produire en fonctionnement normal, mais si cela se produit, vont persister pendant une courte période uniquement.

Les directives ATEX séparent clairement les responsabilité pour le classement de la zone de travail et la classification des catégories d'application machine adaptée pour une utilisation en zone ATEX:

1. Le client a la responsabilité de définir/classer la zone de travail ou les machines vont être installées/utilisées.
2. Le constructeur de l'aspirateur a la responsabilité de fournir une machine conforme aux exigences du client. Un certificat doit être délivré avec l'appareil.

2. CATÉGORIE DE L'ASPIRATEUR INDUSTRIEL

L'équipement approuvé pour une utilisation en zone ATEX doit être utilisées dans des zones classées ATEX. Le matériel est classé dans les catégories d'utilisation liées aux zones

Zones	Catégories	Gaz/poussières
0 -20	1	G - D
1- 21	2 ou 1	G - D
2 - 22	3 ou 2 ou 1	G - D

GROUPES

Les catégories font parties des groupes d'application.

Group I : les mines

Group II: toutes activités autres que les mines de surface

1. Tous les aspirateurs industriels sont dans le groupe II.
2. Zone 0 ou 20 ne sont généralement pas trouvés à l'intérieur d'équipement et le personnel est présent dans ces conditions.
3. Comme décrit ci-dessus, les catégories sont divisées en gaz (G) et poussières (D) et peuvent être présentes simultanément (G&D).
4. La directive ATEX exige également que la machine soit marquée par le symbole Ex dans un hexagone jaune.



Comment prévenir les explosions ?

QUELLES SONT LES SITUATIONS LES PLUS COURANTES DANS LESQUELLES VOUS DEVEZ UTILISER UN ASPIRATEUR ADÉQUAT POUR PRÉVENIR LES RISQUES D'EXPLOSION ?

POUSSIÈRES

Transport et/ou transfert de poussière ou opération de nettoyage dans les secteurs suivants : alimentaire, alimentation animale, produits pharmaceutiques, menuiserie industrielles, liqueurs, détergents, plastiques, peintures, produits chimiques, pétrochimie, production d'énergie, recyclage.

GAZ

Pétrochimie, liqueurs, herbes, stations-services, fabrication de peintures, lavage avec des solvants, produits chimiques, bio-énergie, etc.



Atex - La législation

LÉGISLATION CONCERNANT LES ASPIRATEURS INDUSTRIELS

CERTIFICATIONS

Les directives ATEX établissent les principes de sécurité à respecter par les fabricants et les utilisateurs.

En Europe, les normes sont émises par le Comité Européen de normalisation pour fournir aux fabricants des lignes directrices pour la conception et la construction des machines. En fait, le niveau de sécurité minimal exigé par les directives, est considéré comme ayant été respecté, si le produit répond aux normes EN.

En terme d'ATEX, les équipements pour utilisation en zones 2 et 22 sont déclarés conformes sous la responsabilité du fabricant seulement. Le matériel pour utilisation en zones 1 et 21 doit obtenir la validation de l'analyse des risques par un organisme notifié (organisme indépendant de compétence reconnue dans le contexte européen) pour délivrer la déclaration de conformité. En ce sens, Nilfisk a obtenu une certification spécifique pour ses produits*.

CERTIFICATION POUR LES ETATS-UNIS, CANADA, CHINE, AUSTRALIE ET NOUVELLE-ZÉLANDE

Alors que les directives ATEX sont appliquées en Europe, il existe d'autres réglementations similaires sur la protection contre l'incendie et l'explosion telles que IECEx et HazLoc appliquées dans d'autres parties du monde.

HazLoc est la certification des produits pour les Etats-Unis et le Canada. IECEx se réfère au reste du monde : Australie, Nouvelle-Zélande et Chine en particulier.

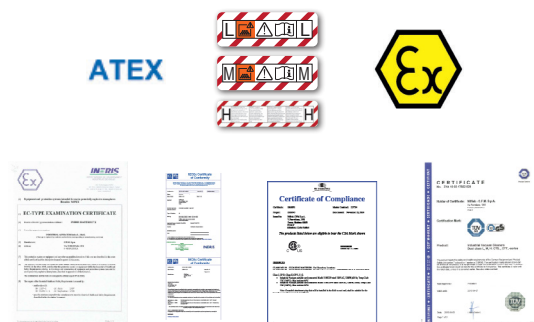
MARQUAGE DU PRODUIT

En accord avec les directives ATEX, les aspirateurs industriels Nilfisk sont marqués de la manière suivante:

1. Ex II2G – Ex II2D – Ex II2GD
2. Ex II3G – Ex II3D - Ex II3GD

La directive ATEX et les normes EN exigent que la plaque signalétique de la machine (aspirateur industriel) mentionne, en particulier le symbole Ex dans un hexagone jaune, plus l'indication du groupe (II), catégorie (2-3), gaz ou poussière (GD) et d'autres informations supplémentaires telles que:

- Classe de température
- Groupe gaz IIA- IIB
- Type de protection
- Degré de protection
- Température maximale
- Autres détails en vertu de l'application spécifique.



*Les produits ne peuvent pas être utilisés pour aspirer les poussières de classe d'explosion ST3, ni en général, les poussières considérées explosives et avec de l'énergie de mise en marche inférieure à 1 mJ.

Atex - La législation

MAINTENANCE DES PRODUITS ATEX

La maintenance est essentielle pour assurer non seulement les caractéristiques fonctionnelles du produit dans le temps, mais surtout dans le cas de la directive ATEX, afin de garantir les caractéristiques de sécurité et de protéger les opérateurs. Le manuel d'instruction qui est livré avec chaque modèle Nilfisk, en plus de la maintenance standard, comprend un programme d'entretien bien documenté pour les aspirateurs industriels ATEX afin de garantir la validité de la déclaration de conformité délivrée par Nilfisk. Si cet entretien n'est pas effectué, la déclaration de conformité délivrée par le fabricant est nulle et l'aspirateur industriel sera utilisé sous la seule responsabilité de l'opérateur.



ATEX - la gamme Nilfisk

Nilfisk produit une large gamme d'aspirateurs industriels certifiés ATEX, aspirateurs à haute puissance, convoyeurs pneumatiques et système d'aspiration centralisée conçue pour respecter les normes de sécurité les plus strictes.

Les aspirateurs industriels Nilfisk certifiés ATEX piègent la poussière dans les aspirateurs, de sorte qu'elles ne modifient pas le classement de la zone où ils sont utilisés/installés. En présence de gaz, l'aspirateur piège la poussière dangereuse, mais expulse le gaz de la prise. L'utilisateur doit donc examiner s'il est approprié pour installer les conduits au tuyau de sortie hors de l'environnement. Ci-dessous vous trouverez un aperçu de la vaste gamme des produits Nilfisk certifiés ATEX, l'une des gammes les plus complètes disponibles sur le marché aujourd'hui : de l'aspirateur mobile au système d'aspiration centralisée.

ASPIRATEURS INDUSTRIELS

Les aspirateurs industriels sont le moyen le plus flexible et le plus rapide pour enlever la poussière dans un environnement ATEX.



Monophasé



Triphasé jusqu'à 4 kW



Triphasé de 7,5 à 18,5 kW



Pneumatique

ASPIRATEURS GRANDE PUISSANCE

Les Aspirateurs Grande Puissance certifiés ATEX offrent des normes de sécurité importante avec une puissance d'aspiration vraiment incroyable.



ATEX - la gamme nilfisk

CONVOYEURS PNEUMATIQUES

Les convoyeurs pneumatiques sont conçus pour le transport de poudres et granulés d'un point à un autre sans changer la composition.

Ces systèmes sont souvent utilisés pour alimenter des machines automatiques. Les versions ATEX respectent les normes de sécurité utilisées dans la production alimentaire et dans l'industrie chimique et pharmaceutique.



Convoyeur pneumatique et encapsuleur dans une entreprise pharmaceutique.

SYSTÈME D'ASPIRATION CENTRALISÉE

Les systèmes d'aspiration centralisés sont la solution idéale pour les applications où l'aspiration doit se faire en plusieurs points en simultané, et dans les grands environnements qui peuvent avoir des caractéristiques très différentes. Les systèmes certifiés ATEX sont souvent le seul choix pour la production industrielle importante.



Aspiration centralisée en industrie chimique : 2 unités aspirantes, 1 silo

Systemes de sécurité

POUSSIÈRES DANGEREUSES POUR LA SANTÉ

La directive 2006/42/CE s'applique en termes de niveaux de sécurité offerts par les aspirateurs industriels pour des applications en zones ATEX non-classées.

Normatives EN 60335-2-69 :

"Règles particulières pour les aspirateurs eau et poussières, y compris les brosses motorisées, à usage industriel et commercial". Une norme de produit (type C) qui définit donc les exigences minimales d'un aspirateur industriel pour être conforme à la directive et donc sans danger. En plus des exigences constructives et fonctionnelles, cette norme contient aussi l'annexe AA se référant aux aspirateurs pour poussières dangereuses :

"Règles particulières pour les aspirateurs, machines à balayer et dépoussiéreurs pour la collecte des poussières dangereuses pour la santé".

La norme EN 60335-2-69 donne la définition suivante de poussières dangereuses :

"La non-radioactivité de la poussière, dangereuses pour la santé par inhalation, ingestion ou par contact avec la peau (voir aussi les directives 79/831/CEE et 67/548/ CEE). Les micro-organismes sont considérés comme de la poussière dangereuse pour la santé. L'amiante est classée comme l'une des poussières au-dessus de dangereux"

Les aspirateurs Nilfisk répondent aux exigences ci-dessus, en offrant des normes de sécurité élevées pour protéger l'opérateur et l'environnement.

En particulier, la filtration de l'air et le confinement de la poussière et les systèmes d'évacuation afin d'éviter toute forme de pollution.



Systemes de sécurité

FILTRATION, CONFINEMENT, SÉPARATION, ÉLIMINATION

FILTRATION

L'annexe AA indiquée dans le paragraphe précédent, divise les aspirateurs pour poussières dangereuses en trois classes d'utilisation :

Classe L : Poussières représentant un risque modéré. Le filtre de l'aspirateur piège plus de 99% de la poussière avec une granulométrie de moins de 2 microns.

Classe M : Poussières représentant un risque moyen. Le filtre de l'aspirateur piège plus de 99,9% de la poussière avec une granulométrie de moins de 2 microns.

Classe H : Poussières représentant un risque élevé. Le filtre de l'aspirateur piège plus de 99,995% des poussières avec une granulométrie de moins de 1 micron.

Les caractéristiques de filtration sont garanties par les deux tests effectués sur la machine dans son ensemble et les tests effectués sur chacun des filtres installés. Un certificat d'efficacité du filtre est délivré pour chaque machine en classe H.

Nilfisk teste ses aspirateurs industriels pour s'assurer qu'ils répondent aux exigences ci-dessus dans des laboratoires internationaux (IMQ, TUV, SLG). En plus des tests préliminaires effectués sur le produit, ces organismes ont également effectué des tests périodiques chez Nilfisk pour garantir la continuité des performances au fil du temps.

Classe de poussières	Poussières dangereuses avec valeurs limites d'exposition $mg \cdot xm^{-3}$	Degré de pénétration D %
L (risque modéré)	> 1	< 1
M (risque moyen)	$\geq 0,1$	< 0,1
H (risque fort)	< 0,1 Incluant les poussières cancérigènes et les poussières contaminées par des substances cancérigènes ou des agents pathogènes.	< 0,005

SÉPARATION

Nilfisk fournit des systèmes spécifiques pour étendre la gamme des matériaux qui peuvent être nettoyés à l'aide de ses aspirateurs et également pour des situations extrêmes telles que la présence de liquides, des températures élevées, des matériaux fibreux, etc... La poussière et les matières dangereuses représentent un risque pour la santé, ou les matériaux classés ATEX.

L'équipement auxiliaire garantit la sécurité de l'opérateur lors de la collecte et l'élimination.

ÉLIMINATION ET STOCKAGE

La gestion de la poussière et des matières dangereuses ne se limite pas uniquement à la collecte mais doit aussi tenir compte de la gestion d'élimination.

Toujours dans le cadre de la norme EN, tous les aspirateurs Nilfisk peuvent être équipés de conteneurs spécifiques ou de sacs jetables pour éliminer facilement les matériaux collectés.



Systemes de sécurité

LA GAMME NILFISK

Pas de compromis avec la sécurité.

Comme pour la fabrication de ses aspirateurs industriels qui garantissent la sécurité et la prévention des risques d'explosion ou de pollution, Nilfisk fournit également à ses clients une large gamme de solution de confinement de la poussière. Filtre absolu (HEPA ou ULPA) à l'aspiration ou au soufflage afin de piéger les plus petites particules, filtres à cartouches pour piéger les poussières très fines, diffuseurs d'air pour garantir un environnement exempt de rejet, bag-in/bag-out pour les substances dangereuses, systèmes de déchargement empêchant tout contact du matériel recueilli avec l'opérateur.

Télécharger sur le site www.nilfisk.fr notre catalogue "Accessoires", comprenant options et séparateurs pour votre aspirateur.

Vous trouverez la solution idéale pour répondre à vos exigences spécifiques.



Filtre absolu en amont



Filtre absolu en aval

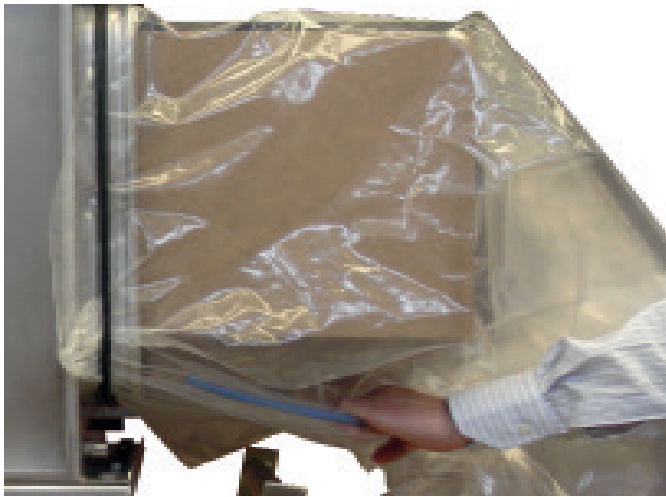


Cartouche filtrante



Diffuseur d'air

Systemes de sécurité



Systeme filtrant bag-in/bag-out



Sac de sécurité



Longopac®

