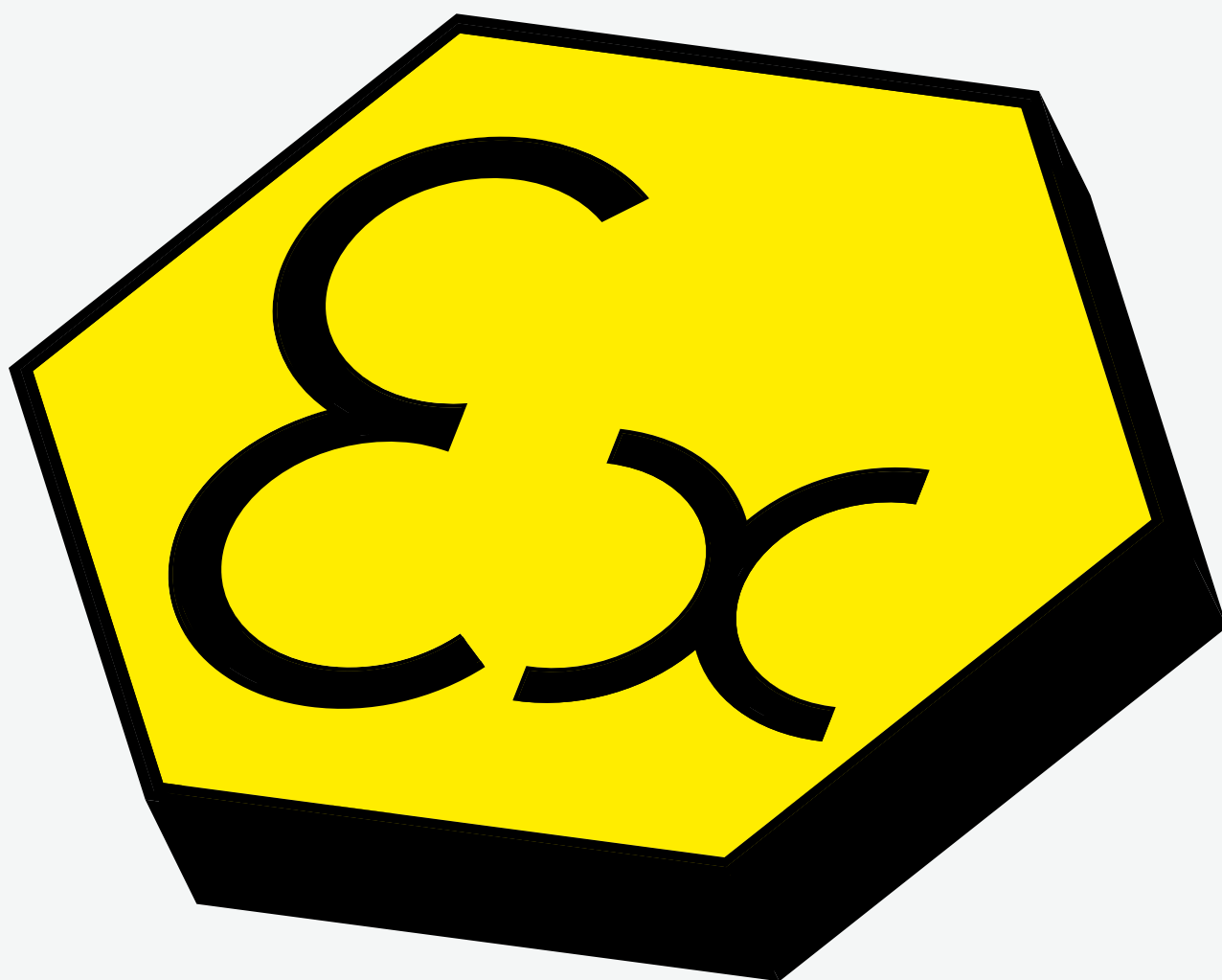


ATEX y seguridad

Soluciones de aspiración industrial Atex y sistemas de seguridad



Introducción

Para Nilfisk la seguridad es un componente esencial en el desarrollo de los aspiradores industriales, los transportadores neumáticos y los sistemas de aspiración centralizados.

Ofrecemos una amplia y eficaz gama de sistemas de contención de polvo para cumplir los requisitos de seguridad en entornos con riesgo de explosión (ATEX) y en aquellos en los que el polvo es un peligro real para la salud humana y el medio ambiente.

Esta publicación proporciona una visión general de las aplicaciones, la legislación y las consideraciones técnicas de los aspiradores industriales, ofreciendo soluciones para profesionales de todo el mundo.

Nilfisk opera en todo el mundo desde hace más de 100 años.



Índice

Introducción	1
ATEX – Polvo y gas explosivos	2
¿Qué es ATEX?	2
¿Cómo puede explotar el polvo?.....	3
¿Cómo evitar explosiones de polvo y gas?.....	4
¿Cuáles son las situaciones más comunes que requieren aspiradores diseñados para evitar explosiones?	5
ATEX: legislación	6
Legislación relativa a los aspiradores industriales.....	6
ATEX – Gama de productos Nilfisk.....	8
SISTEMAS DE SEGURIDAD – Polvo peligroso	10
Filtración, separación, contención y eliminación	11
SISTEMAS DE SEGURIDAD – Gama de productos Nilfisk	12

Atex: polvo y gases explosivos

¿QUÉ ES ATEX?

ATEX es un acrónimo/abreviatura de "Atmosphères Explosibles".

El conjunto de normas y directivas ATEX es la referencia de la CEE para la protección contra el peligro de explosión en presencia de gas y/o polvo inflamable.



La atmósfera explosiva puede contener gases inflamables, neblinas o vapores, o polvo combustible. Si hay una concentración suficiente de estas sustancias mezclada con el aire y una fuente de ignición puede provocar una explosión.

Nilfisk fabrica aspiradores industriales con certificación ATEX que son utilizados por las empresas que tratan los riesgos anteriores.

En particular, la directiva CEE 89/391 (1989) sobre la aplicación de medidas para mejorar la salud y la seguridad en el trabajo, trata el riesgo de explosiones.

La directiva 2009/104/CE (sobre requisitos mínimos de seguridad) consolidó aún más el concepto de la adecuación de los equipos - aspiradores industriales en este caso.

LEGISLACIÓN ESPECÍFICA ATEX

La Directiva 89/391 de la CEE (además de la Directiva de máquinas, equipos a presión) condujo a dos Directivas ATEX:

1. Directiva 99/92/CE (anteriormente denominada Atex 118a o 137) sobre los requisitos mínimos para mejorar la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores potencialmente en riesgo de atmósferas explosivas. Obligatorio a partir del 1/7/2003.
2. Directiva 94/9/CE (anteriormente denominada ATEX 100a o 95) sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de equipos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas. Obligatorio a partir del 1/7/2003.

¿Cómo explotan el polvo y el gas?

Las condiciones necesarias para que se produzca una explosión o un incendio son: la presencia de una sustancia combustible, oxígeno y una fuente de ignición.

Existen unos límites máximo y mínimo de la concentración de combustible (gas o polvo) en la atmósfera que son determinantes para la posibilidad de que se inicie una explosión. En el caso del polvo, en particular, un tamaño de partícula que mejore la dispersión en el aire juega un papel fundamental.

Cuando se utilizan aspiradores industriales, el aire y, por lo tanto, oxígeno, está siempre presente, y también hay nubes de polvo y posiblemente gases o vapores inflamables. Por lo tanto, dos de los tres elementos que pueden generar la explosión están siempre presentes: aire y un material combustible.

Los aspiradores industriales de Nilfisk con certificación ATEX eliminan el tercer parámetro: el disparador. Los aspiradores están diseñados para evitar la activación de cualquier fuente de ignición, haciendo seguras las operaciones de limpieza mediante aspiración

¿QUÉ TIPO DE POLVO ES COMBUSTIBLE?

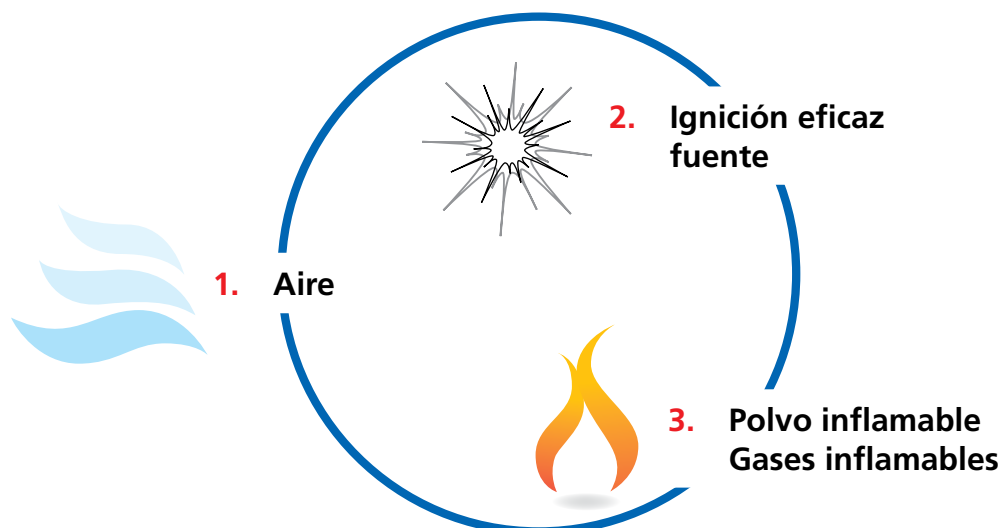
Algunos ejemplos de polvo potencialmente combustible son: los cereales, la harina, el almidón, el azúcar, los piensos, los metales ligeros, el carbón, los plásticos, los tejidos, etc. en particular:

- Partículas sólidas iguales o menores a 500 micras, suspendidas en el aire. Si se prenden, estos polvos pueden formar mezclas explosivas con el aire a presión atmosférica y a temperaturas normales.
- Copos y fibras combustibles que pueden suspenderse en el aire. Se trata de partículas sólidas, incluidas las fibras, de más de 500 micras.
- Polvo conductor, es decir, con una resistividad eléctrica inferior o igual a $10^3 \Omega \cdot m$.

¿QUÉ TIPOS DE GASES SON COMBUSTIBLES?

El propano, el etileno y el hidrógeno son ejemplos, pero también gases generados por la evaporación de disolventes orgánicos como alcoholes, hidrocarburos, acetona, xileno, trementina, aceites lubricantes, etc.

Los aspiradores Nilfisk evitan la activación de mezclas potencialmente explosivas



¿Cómo es posible evitar las explosiones de polvo o gas?

1. EL ÁREA DE USO DEL ASPIRADOR

Las áreas donde hay riesgo de explosión están divididas en zonas según la frecuencia y duración de la presencia de atmósferas explosivas.

POLVO

Zona 20: Atmósfera en la que una nube de polvo combustible en el aire está presente con frecuencia, de forma continua o durante largos periodos de tiempo.

Zona 21: Atmósfera en la que es probable que se forme una nube de polvo combustible en el aire durante el funcionamiento normal ocasionalmente.

Zona 22: Atmósfera en la que no es probable que se produzca una nube de polvo combustible en el aire durante el funcionamiento normal, pero, si esto ocurre, persistirá durante un breve periodo de tiempo.

Zona 1: Atmósfera en la que es probable que se produzca una mezcla de aire y sustancias inflamables en forma de gas, vapor o neblina durante el funcionamiento normal ocasionalmente.

Zona 2: Atmósfera en la que no es probable que se produzca una mezcla de aire y sustancias inflamables en forma de gas, vapor o neblina durante el funcionamiento normal, pero, si esto ocurre, persistirá solo durante un breve periodo de tiempo.

Las directivas ATEX separan claramente las responsabilidades para la clasificación de la zona de trabajo y la clasificación de las categorías de aplicación de la máquina, adecuada para el uso en zonas ATEX:

GASES, VAPORES Y NIEBLAS

Zona 0: Atmósfera en la que una mezcla de aire y sustancias inflamables en forma de gas, vapor o neblina está presente con frecuencia, de forma continua o durante periodos prolongados.

1. El cliente tiene la responsabilidad para la definición/clasificación de la zona (área de trabajo), donde la máquina se instalará o utilizará.

2. El fabricante de la máquina es responsable de suministrar una máquina que cumpla con los requisitos del cliente. Debe expedirse una declaración de conformidad con la máquina.

2. CATEGORÍA DE LA ASPIRADORA

Los equipos aprobados para su uso en zonas ATEX deben utilizarse en zonas clasificadas como ATEX. El equipo se clasifica en categorías de uso relacionadas con las zonas.

Zona de uso	Categoría de la máquina	Sufijo de gas/polvo
0 – 20	1	G – D
1 – 21	2 o 1	G – D
2 – 22	3 o 2 o 1	G – D

GRUPOS

Las categorías forman parte de los grupos de aplicaciones.

Grupo I: minas

Grupo II: todas las actividades de superficie que no sean de explotación minera

1. Todos los aspiradores industriales están en el Grupo II

2. Las zonas 0 o 20 generalmente sólo se encuentran dentro del equipo y el personal no está normalmente presente en estas condiciones.

3. Como se describió anteriormente, las categorías se dividen en Gas (G) y Polvo (D); el gas y el polvo también pueden estar presentes simultáneamente (G/D).

¿Cómo puede evitar las explosiones de polvo o gas?

¿CUÁLES SON LAS SITUACIONES MÁS COMUNES EN LAS QUE ES NECESARIO UTILIZAR UN ASPIRADOR ADECUADO PARA LA PREVENCIÓN DE EXPLOSIONES DE POLVO O GAS?

POLVO

El transporte y/o la transferencia de polvo o las actividades de limpieza en los siguientes sectores: alimentos, alimentación de animales, productos farmacéuticos, hierbas medicinales, licores, detergentes, industria, madera, plásticos, pinturas, productos químicos, petroquímicos, generación de energía, reciclaje.



GAS

Petroquímica, licores, hierbas, distribución de las estaciones de servicio y gasolineras, fabricación de pinturas, lavado con solventes, productos químicos, industria y mantenimiento, minería superficial, metalúrgica, bioenergía.



Atex – Legislación

LEGISLACIÓN RELATIVA A LOS ASPIRADORAS INDUSTRIALES

CERTIFICACIÓN

Las directivas ATEX establecen los principios de seguridad que deben cumplir los fabricantes y usuarios. En Europa, el Comité Europeo de Normalización emite normas para proporcionar a los fabricantes directrices para el diseño y la construcción de máquinas. De hecho, se considera que se cumple el nivel mínimo de seguridad exigido por las Directivas emitidas de acuerdo con el principio de Nuevo enfoque si el producto cumple con las normas EN.

En términos de ATEX, los equipos para su uso en las zonas 2 y 22 se declaran conformes únicamente bajo la responsabilidad del fabricante.

Los equipos para su uso en las Zonas 1 y 21 deben obtener la validación del análisis de riesgos por parte de un organismo notificado (organismo independiente de terceros de competencia reconocida en el contexto europeo) para emitir la Declaración de conformidad.

En este sentido, Nilfisk ha obtenido una certificación específica para sus productos*.

CERTIFICACIÓN PARA EE. UU., CANADÁ, CHINA, AUSTRALIA Y NUEVA ZELANDA

Mientras que en Europa están vigentes y aplicadas las directivas ATEX, en otras partes del mundo se aplican otras normas similares en relación con el mismo tema de la protección contra incendios y explosiones, como IECEx y HazLoc.

HazLoc y la certificación del producto correspondiente son para EE. UU. y Canadá. IECEx se refiere al resto del mundo: Australia, Nueva Zelanda y China en particular.

MARCADO DEL PRODUCTO

De acuerdo con la Directiva ATEX, los aspiradores Nilfisk están marcados con lo siguiente:

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

La directiva Atex y las normas EN para el sector exigen que la placa de características del equipo (aspirador industrial) lleve las marcas arriba bien definidas, EN particular el símbolo **Ex** en un hexágono amarillo más una indicación del grupo (II), categoría (2-3), gas o polvo (G-D) y otra información adicional como:

- Clase de temperatura T...
- Grupo de gas IIA – IIB...
- Tipo de protección (d.....) si procede
- Grado de protección IP...
- Temp. máx. (ej.: T 125 °C)
- Otros detalles según la aplicación específica.



*Los productos no están diseñados para su uso en presencia de polvo o polvo de clase de explosión ST3 considerado explosivo y con una energía de ignición inferior a 1 mJ.

Atex – Legislación

MANTENIMIENTO DE PRODUCTOS ATEX

El mantenimiento es esencial para garantizar no solo las características funcionales del producto a tiempo, sino especialmente en el caso de ATEX, para garantizar las características de seguridad y proteger a los operarios.

El manual de instrucciones que acompaña a cada modelo de Nilfisk, además del mantenimiento estándar, incluye un programa de mantenimiento debidamente documentado para los aspiradores industriales ATEX que garantiza la validez de la declaración de conformidad emitida por Nilfisk en su momento.

Si no se lleva a cabo este mantenimiento, la declaración de conformidad emitida por el fabricante quedará anulada y el aspirador industrial será utilizado bajo la exclusiva responsabilidad del usuario.



ATEX – Gama de productos Nilfisk

Nilfisk produce una amplia gama de aspiradores industriales con certificación ATEX, aspiradores de alta potencia, transportadores neumáticos y sistemas de aspiración centralizada diseñados para respetar las normas de seguridad más estrictas.

Los aspiradores industriales con certificación ATEX de Nilfisk atrapan el polvo, por lo que no alteran la clasificación de la zona donde se utilizan/instalan. En presencia de gas, el aspirador atrapa el polvo peligroso, pero expulsa el gas por la salida. El usuario debe considerar si es apropiado instalar conductos para expulsar gas al medioambiente.

A continuación encontrará una visión general práctica de la amplia gama de productos Nilfisk con certificación ATEX, una de las gamas más completas disponibles en el mercado hoy en día: desde el aspirador móvil hasta el sistema de aspiración centralizada.

ASPIRADORES INDUSTRIALES

Los aspiradores industriales son la forma más flexible y rápida de eliminar el polvo en un entorno ATEX.



Monofásico



Trifásico hasta 4 kW



7,5 kW trifásico hasta 18,5



Aire comprimido

ASPIRADORES DE ALTA POTENCIA

Los aspiradores de alta potencia con certificación ATEX ofrecen estándares de seguridad importantes con una potencia de aspiración realmente increíble.



ATEX – Gama de productos Nilfisk

TRANSPORTADORES NEUMÁTICOS

Los transportadores neumáticos están diseñados para transportar polvos y gránulos de un punto a otro sin cambiar la mezcla. Estos sistemas se utilizan a menudo para alimentar máquinas automáticas. Las versiones ATEX cumplen con los estándares de seguridad utilizados en la producción de alimentos y la industria química y farmacéutica.



Transportador neumático (izquierda) y empujador de cápsulas (derecha), en una empresa farmacéutica.

SISTEMAS DE ASPIRACIÓN CENTRALIZADA

Los sistemas de vacío centralizados son la solución ideal para las aplicaciones de vacío que se requieren en varios lugares simultáneamente, y en grandes entornos que pueden tener características muy diferentes. Los sistemas con certificación ATEX suelen ser la única opción para grandes producciones industriales.



Sistema de aspiración centralizado en una empresa química:
2 unidades de aspiración, 1 silo de filtro.

Sistemas de seguridad

POLVO: PELIGROSO PARA LA SALUD

La Directiva sobre maquinaria 2006/42/CE se aplica en términos de los niveles de seguridad ofrecidos por los aspiradores industriales para aplicaciones en zonas clasificadas como no ATEX. Normativa EN 60335-2-69:

“Requisitos particulares para los aspiradores que funcionan con agua o en seco, incluyendo los cepillos con motor para uso industrial y comercial”

Una norma de producto (Tipo C) que, por lo tanto, define los requisitos mínimos que un aspirador industrial debe cumplir con la Directiva de Maquinaria y, por lo tanto, es segura. Además de los requisitos constructivos y funcionales, esta normativa también contiene el Anexo AA relativo a los aspiradores de polvo peligroso:

“Requisitos especiales para aspiradores, barredoras-aspiradoras y extractores de polvo para la recogida de polvos nocivos para la salud”

La normativa EN 60335-2-69 ofrece la siguiente definición de polvo peligroso:

“Polvo no radiactivo, peligroso para la salud si se inhala, se ingiere o entra en contacto con la piel (véanse también las Directivas 79/831/CEE y 67/548/CEE). Los microorganismos se consideran polvo peligroso para la salud. El asbesto está clasificado como uno de los polvos peligrosos anteriores.”

Los aspiradores industriales de Nilfisk cumplen con los requisitos anteriores, ofreciendo altos estándares de seguridad para proteger al operador y al medio ambiente.

En particular, los sistemas de filtración de aire y los sistemas de contención y eliminación de polvo evitan cualquier forma de contaminación.



Sistemas de seguridad

FILTRACIÓN, CONTENCIÓN, SEPARACIÓN, ELIMINACIÓN

FILTRACIÓN

El anexo AA indicado en el párrafo anterior divide los aspiradores para polvo peligroso en tres clases de uso:

Clase L : polvo que representa un riesgo moderado –
El filtro del aspirador atrapa el 99 % del polvo con un tamaño de grano de menos de 2 micras

Clase M : polvo que representan un riesgo medio –
El filtro del aspirador atrapa el 99,9 % del polvo con un tamaño de grano de menos de 2 micras

Clase H : polvo que representan un riesgo alto –
El filtro del aspirador atrapa el 99,995 % del polvo con un tamaño de grano de menos de 1 micra

Las características de filtrado están garantizadas por ambas pruebas realizadas en la máquina en su conjunto y las pruebas realizadas en cada uno de los filtros instalados. Se expide un certificado de eficiencia del filtros para cada máquina en la clase H.

Nilfisk somete a prueba sus aspiradores industriales para asegurarse de que cumplan los requisitos mencionados anteriormente en laboratorios internacionales (IMQ, TUV, SLG). Además de las pruebas iniciales en el producto, estos organismos también realizan pruebas periódicas en Nilfisk para garantizar la continuidad del funcionamiento a lo largo del tiempo.

Clase de polvo	Idoneidad para polvo peligroso con valores límite de exposición profesional mg x m^{-3}	Grado de penetración D %
L (peligro leve)	> 1	< 1
M (peligro medio)	$\geq 0,1$	< 0,1
H (peligro alto)	< 0,1 como polvos cancerígenos y polvos contaminados con carcinógenos y/o patógenos	< 0,005

SEPARACIÓN

Nilfisk suministra sistemas específicos para ampliar la gama de materiales que pueden limpiarse con su aspirador también para situaciones extremas como en presencia de líquidos, altas temperaturas altas, materiales fibrosos, etc., polvo peligroso y materiales que representan un riesgo para la salud o materiales clasificados ATEX. El equipo auxiliar garantiza la seguridad para el operador durante la recogida y la eliminación.

ELIMINACIÓN Y ALMACENAMIENTO

La manipulación de polvos y materiales peligrosos no se limita únicamente a la recogida y debe también considerarse la gestión de la eliminación.

Por esta razón, siempre dentro del ámbito de la normativa EN anterior, los aspiradores Nilfisk pueden equiparse con recipientes desechables específicos o bolsas para desechar fácilmente el material recogido. Por otra parte, los aspiradores de la clase H se suministran siempre con tales sistemas, como exige la norma EN60335-2-69.



Sistemas de seguridad

GAMA DE PRODUCTOS NILFISK

Sin compromisos de seguridad.

Además de la fabricación de aspiradores industriales diseñados para garantizar la seguridad y prevenir los riesgos de explosión o contaminación, Nilfisk también ofrece a sus clientes una amplia gama de soluciones de contención de polvo.

Filtros absolutos (HEPA o ULPA) para la función de aspirador y soplador para atrapar incluso las partículas más pequeñas, filtros de cartucho para atrapar polvo muy fino, difusores de aire para garantizar un ambiente libre de polvo, sistemas de colocación y extracción de bolsas de filtro para sustancias peligrosas y sistemas de descarga que evitan el contacto del operador con el material recogido, etc.

Visita el sitio www.nilfisk.com para obtener un catálogo gratuito de accesorios, incluidos accesorios opcionales y separadores para tu aspirador: la solución perfecta para satisfacer tus requisitos específicos.



Filtro absoluto de succión



Filtro de extracción HEPA



filtro de cartucho



Difusor de salida de aire

Sistemas de seguridad



Sistema de filtro Bag-In Bag-Out



Filtro de bolsa segura



Sistema de recogida "infinito" Longopac®

Para obtener más información, envíe un correo electrónico a industrial-vacuum@nilfisk.com o visite nuestro sitio web www.nilfisk.com.

