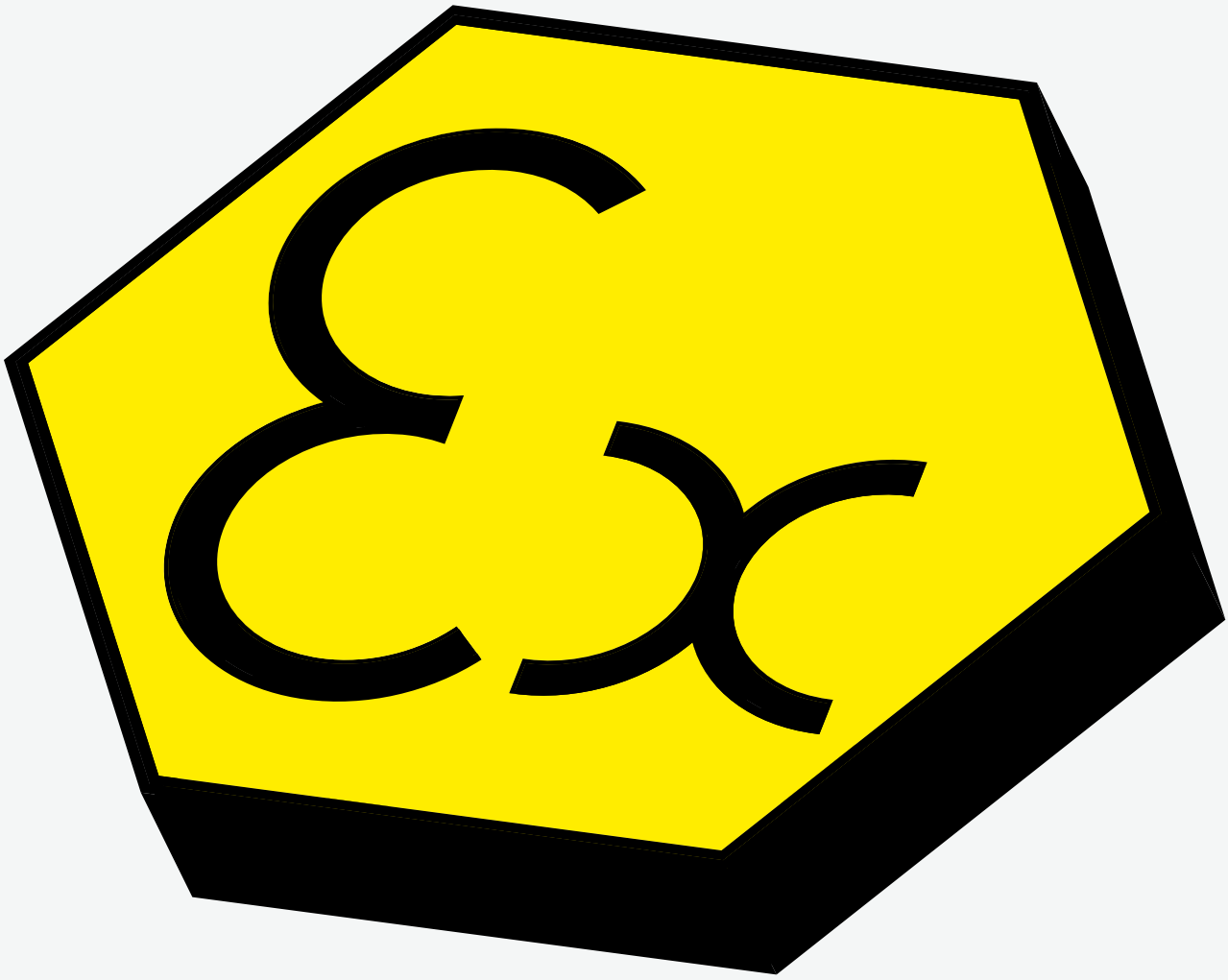
ATEX e Segurança

Soluções de aspiração industrial Atex e sistemas de segurança



Nilfisk®

Introdução

Para a Nilfisk a segurança é um argumento fundamental no desenvolvimento de aspiradores industriais, transportadores pneumáticos e sistemas de aspiração centralizada.

Oferecemos uma ampla e eficaz gama de sistemas de contenção de pó para cumprir com os requisitos de segurança em ambientes onde há risco de explosão (ATEX), bem como naqueles onde o pó é um perigo real à saúde humana e ao ambiente.

Esta publicação apresenta uma descrição geral das aplicações, legislação e considerações técnicas para os aspiradores industriais, oferecendo soluções para profissionais em todo o mundo.

A Nilfisk opera em todo o mundo há mais de 100 anos.



Índice

Introdução 1

ATEX – Pó e gás explosivos 2
O que é ATEX? 2
Como pode o pó gerar uma explosão? 3
Como prevenir explosões de pó e gases? 4
Quais são as situações mais comuns que requerem aspiradores concebidos para prevenir explosões? 5

ATEX – Legislação 6
Legislação relativa aos aspiradores industriais 6

ATEX – Gama de produtos Nilfisk 8

SISTEMAS DE SEGURANÇA – Pó perigoso 10
Filtração, separação, contenção e eliminação 11

SISTEMAS DE SEGURANÇA – Gama de produtos Nilfisk 12

Atex – pó e gases explosivos

O QUE É ATEX?

ATEX é um acrónimo/abreviatura de "Atmosphères Explosibles" (atmosferas explosivas).
O conjunto de Diretivas e Normas ATEX é a referência da UE para a proteção contra os perigos de explosões na presença de gás e/ou pó inflamável.



A atmosfera explosiva pode conter gases, neblinas ou vapores inflamáveis, ou pó combustível. Se existir uma concentração suficiente destas substâncias, misturadas com o ar, uma fonte de ignição pode provocar uma explosão.
A Nilfisk fabrica aspiradores industriais com certificação ATEX que são utilizados por empresas que lidam com os riscos acima mencionados.
Em particular, a Diretiva CEE 89/391 (1989) sobre a implementação de medidas para melhorar a saúde e a segurança no trabalho, trata do risco de explosões.

A Diretiva 2009/104/CE (sobre requisitos mínimos de segurança) consolida o conceito da adequação do equipamento – neste caso, aspiradores industriais.

LEGISLAÇÃO ATEX ESPECÍFICA

A Diretiva CEE 89/391 (além da Diretiva de Máquinas, equipamento de pressão) conduziu a duas Diretivas ATEX:

1. A Diretiva 99/92/CE (anteriormente designada Atex 118a ou 137) relativa aos requisitos mínimos para melhorar a proteção da saúde e segurança dos trabalhadores potencialmente em risco devido a atmosferas explosivas. Obrigatório a partir de 1/7/2003.

2. A Directiva 94/9/CE (anteriormente denominada ATEX 100a ou 95) relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros sobre equipamentos e sistemas de proteção destinados a serem utilizados em atmosferas potencialmente explosivas. Obrigatório a partir de 1/7/2003.

Como os gases e o pó explodem?

As condições necessárias para a ocorrência de uma explosão ou incêndio são: a presença de uma substância combustível, oxigénio e uma fonte de ignição.
Existem limites máximos e mínimos da concentração de combustível (gás ou pó) na atmosfera que são determinantes para a possibilidade de ser espoletada uma explosão. No caso do pó em particular, um tamanho de partícula que aumente a dispersão no ar desempenha um papel fundamental.

Quando se utilizam aspiradores industriais, o ar e, por conseguinte, o oxigénio, está sempre presente, existindo também nuvens de poeira e eventualmente gás ou vapor inflamáveis. Deste modo, dois dos três elementos que podem gerar a explosão estão sempre presentes: ar e um material combustível.

Os aspiradores industriais da Nilfisk com certificação ATEX eliminam o terceiro elemento: a ignição. Os aspiradores são concebidos para prevenir a ativação de qualquer fonte de ignição, tornando seguras as operações de limpeza mediante a aspiração.

QUE TIPO DE PÓ É COMBUSTÍVEL?

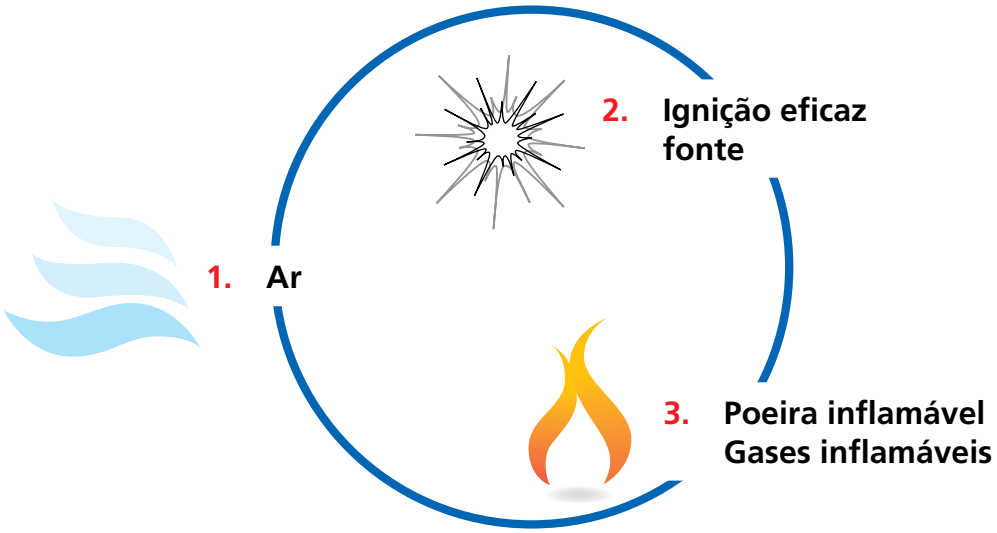
Alguns exemplos de pó potencialmente combustível são: os cereais, farinha, amido, açúcar, alimentos para animais, metais leves, carvão, plásticos, têxteis, etc. em particular:

- Partículas sólidas iguais ou inferiores a 500 mícrones, em suspensão no ar. Se forem inflamadas, estas poeiras podem formar misturas explosivas com o ar à pressão atmosférica e a temperaturas normais.
- Lascas e fibras combustíveis que podem ser suspensas no ar. Tratam-se de partículas sólidas, incluindo fibras, com mais de 500 mícrones.
- Poeira condutora, por outras palavras, com uma resistividade elétrica específica inferior ou igual a 103 Ω·m.

QUE TIPOS DE GASES SÃO COMBUSTÍVEIS?

Propano, etileno e hidrogénio são exemplos, mas também gases gerados pela evaporação de solventes orgânicos, tais como álcool, hidrocarbonetos, acetona, xileno, terebintina, óleos lubrificantes, etc.

Os aspiradores Nilfisk evitam o desencadeamento de misturas potencialmente explosivas



Como pode prevenir explosões de pó ou gás?

1. A ÁREA DE UTILIZAÇÃO DO ASPIRADOR

As áreas onde existe um risco de explosão estão divididas em zonas com base na frequência e duração da presença de atmosferas explosivas.

PÓ

Zona 20: Uma atmosfera em que uma nuvem de pó combustível no ar está presente com frequência, de forma contínua ou durante longos períodos.

Zona 21: Uma atmosfera em que é provável que uma nuvem de pó combustível no ar ocorra ocasionalmente em funcionamento normal.

Zona 22: Uma atmosfera em que não é provável que se produza uma nuvem de pó combustível no ar durante o funcionamento normal, mas que, se ocorrer, persista por apenas um curto período.

GASES, VAPORES E NEBLINAS

Zona 0: Uma atmosfera em que uma mistura de ar e substâncias inflamáveis sob a forma de gás, vapor ou neblina está presente de forma frequente, contínua ou por longos períodos.

Zona 1: Uma atmosfera em que uma mistura de ar e substâncias inflamáveis sob a forma de gás, vapor ou névoa é suscetível de ocorrer ocasionalmente em funcionamento normal.

Zona 2: Uma atmosfera em que uma mistura de ar e substâncias inflamáveis sob a forma de gás, vapor ou névoa não é suscetível de ocorrer durante o funcionamento normal mas, se tal ocorrer, irá persistir por um curto período de tempo.

As Diretivas ATEX separam claramente as responsabilidades pela classificação da Zona de Trabalho e a classificação das Categorias de aplicação da máquina, adequadas para utilizar em Zonas Atex:

1. **O cliente tem a responsabilidade pela definição/ classificação da Zona (área de trabalho) onde a máquina será instalada/usada.**

2. O fabricante da máquina é responsável por fornecer uma máquina que satisfaça os requisitos do cliente. Deve ser emitida uma declaração de conformidade com a máquina.

2. A CATEGORIA DO ASPIRADOR

O equipamento aprovado para utilização em zonas ATEX deve ser utilizado em zonas classificadas como ATEX.
O equipamento está classificado em Categorias de utilização relacionadas com as Zonas.

Zona de utilização	Categoria da máquina	Gas/damm-suffix
0 – 20	1	G – D
1 – 21	2 ou 1	G – D
2 – 22	3 ou 2 ou 1	G – D

GRUPOS

As categorias fazem parte dos grupos de Aplicação

Grupo I: minas

Grupo II: todas as atividades de superfície além da exploração mineira

1. Todos os aspiradores industriais estão no Grupo II.

2. As zonas 0 ou 20 apenas são, habitualmente, encontradas no interior do equipamento, e normalmente os utilizadores não estão presentes nestas condições.

3. Conforme acima descrito, as Categorias são divididas em Gás (G) e Poeira (D). Também podem estar presentes simultaneamente o Gás e o pó (G/D).

Como pode prevenir explosões de pó ou gás?

QUAIS SÃO AS SITUAÇÕES MAIS COMUNS EM QUE É NECESSÁRIO DE USAR UM ASPIRADOR ADEQUADO PARA IMPEDIR EXPLOSÕES DE PÓ OU GÁS?

PÓ

Atividades de transporte e/ou transferência de pó ou atividades de limpeza nos seguintes setores: alimentar, ração animal, farmacêutica, medicamentos fitoterápicos, licores, detergentes, industrial, carpintaria, plásticos, tintas, produtos químicos, petroquímico, geração de eletricidade, reciclagem.

GÁS

Petroquímica, licores, plantas medicinais, estações de serviço/postos de combustível, fabrico de tintas, lavagem com solventes, produtos químicos, indústria e manutenção, mineração de superfície/metalurgia, bioenergia.









Atex – Legislação

LEGISLAÇÃO RELATIVA AOS ASPIRADORES INDUSTRIAIS

CERTIFICAÇÃO

As diretivas ATEX estabelecem princípios de segurança a serem cumpridos pelos fabricantes e utilizadores.
Na Europa, as normas são emitidas pelo Comité Europeu de Normalização para fornecer aos fabricantes orientações relativas à conceção e construção de máquinas. De facto, considera-se que o nível mínimo de segurança exigido pelas directivas emitidas ao abrigo do princípio da Nova Abordagem é cumprido se o produto estiver em conformidade com as normas EN.

Em termos de ATEX, os equipamentos para utilização nas Zonas 2 e 22 são declarados como estando em conformidade exclusivamente sob a responsabilidade do fabricante.
O equipamento para utilização nas Zonas 1 e 21 deve obter a validação da análise de risco por um Organismo Notificado (organismo independente com competência reconhecida no contexto europeu) para emitir a Declaração de Conformidade.
Neste sentido, a Nilfisk obteve certificação específica para os seus produtos*.

CERTIFICAÇÃO PARA OS EUA, CANADÁ, CHINA, AUSTRÁLIA, NOVA ZELÂNDIA

Embora as diretivas ATEX se encontrem em vigor e sejam aplicadas na Europa, existem outros regulamentos semelhantes relativos à mesma questão de proteção contra incêndio e explosão, como a IECEx e HazLoc em vigor em outras partes do mundo.

A HazLoc e a certificação de produto relevante aplicam-se nos EUA e Canadá. A IECEx refere-se ao resto do mundo: Austrália, Nova Zelândia e China em particular.

MARCAÇÃO DO PRODUTO

De acordo com a Diretiva ATEX, os aspiradores Nilfisk têm a seguinte marcação:
1. Ex II2G – Ex II2D – Ex II2GD
2. Ex II3G – Ex II3D – Ex II3GD

A Diretiva Atex e as normas EN para o setor exigem que a placa de classificação da máquina (aspirador industrial) apresente as marcas acima bem definidas, em particular o símbolo Ɛx num hexágono amarelo, além de uma indicação do Grupo (II), Categoria (2-3), Gás ou Pó (G-D) e outras informações adicionais como:

- Classe de temperatura T....
- Grupo de Gás IIA – IIB....
- Tipo de proteção (d.....) se aplicável
- Grau de proteção IP...
- Temperatura máx. (ex.: T 125°C)
- Outros dados de acordo com a aplicação específica.

ATEX





*Os produtos não foram concebidos para serem utilizados na presença de poeiras da classe de explosão ST3 ou poeiras consideradas explosivas e com uma energia de ignição inferior a 1 mJ.

Atex – Legislação

MANUTENÇÃO DE PRODUTOS ATEX

A manutenção é essencial para garantir não só as características funcionais do produto no tempo, mas especialmente no caso da ATEX, para garantir características de segurança e proteger os operadores.

O manual de instruções fornecido com cada modelo da Nilfisk, além da manutenção standard, inclui um programa de manutenção devidamente documentado para os aspiradores industriais ATEX, para garantir a validade da declaração de conformidade emitida pela Nilfisk no tempo devido.

Se esta manutenção não for realizada, a declaração de conformidade emitida pelo fabricante é considerada nula e o aspirador industrial será utilizado sob a exclusiva responsabilidade do utilizador.



ATEX – Gama de produtos Nilfisk

A Nilfisk produz uma vasta gama de aspiradores industriais com certificação ATEX, aspiradores de alta potência, transportadores pneumáticos e sistemas de aspiração central, concebidos para respeitar as normas de segurança mais rigorosas.
Os aspiradores industriais com certificação ATEX da Nilfisk retêm o pó, pelo que não alteram a classificação da Zona onde são utilizados/instalados. Na presença de gás, o aspirador retém o pó perigoso, mas expele o gás pela saída. Por isso, o utilizador deve considerar se é apropriado instalar condutas para canalizar os gases da saída para o ambiente.
A seguir encontrará uma visão geral prática da vasta gama de produtos com certificação ATEX da Nilfisk, uma das gamas mais completas disponíveis no mercado atualmente: desde o aspirador móvel ao sistema de aspiração centralizada.

ASPIRADORES INDUSTRIAIS

Os aspiradores industriais são a forma mais flexível e rápida de remover o pó num ambiente ATEX.



Monofásico



Trifásico até 4 kW



7,5 kW trifásico até 18,5



Ar comprimido

ASPIRADORES DE ALTA POTÊNCIA

Os aspiradores de alta potência com certificação ATEX proporcionam significativos níveis de segurança com potência de aspiração verdadeiramente incrível.



ATEX – Gama de produtos Nilfisk

TRANSPORTADORES PNEUMÁTICOS

Os transportadores pneumáticos são concebidos para transportar pós e grânulos de um ponto para outro sem mudar a mistura. Estes sistemas são frequentemente utilizados para alimentar máquinas automáticas. As versões ATEX cumprem as normas de segurança utilizadas na produção alimentar e na indústria química e farmacêutica.



Transportador pneumático (esquerda) e impulsor de cápsula (direita), numa empresa farmacêutica.

SISTEMAS DE ASPIRAÇÃO CENTRAL

Os sistemas de aspiração centralizada são a solução ideal para aplicações de aspiração necessárias em vários locais em simultâneo, e em ambientes de grandes dimensões que podem ter características muito diferentes. Os sistemas com certificação ATEX são frequentemente a única escolha para uma grande produção industrial.



Sistema de aspiração centralizado numa empresa química: 2 unidades de aspiração, 1 silo de filtro.

Sistemas de segurança

PÓ: PERIGOSO PARA A SAÚDE

A Diretiva de Máquinas 2006/42/CE aplica-se em termos de níveis de segurança proporcionados por aspiradores industriais para aplicações em zonas não classificadas como ATEX. Norma EN 60335-2-69:

"Requisitos particulares para aspiradores de materiais sólidos e líquidos, incluindo as escovas com motor para uso industrial e comercial"

Uma norma de produtos (Tipo C) que define, por conseguinte, os requisitos mínimos que um aspirador industrial deve cumprir com a Diretiva de Máquinas e, por tanto, é segura. Além dos requisitos de construção e funcionais, esta norma contém também o Anexo AA, relativo aos aspiradores de pó perigoso:

"Requisitos particulares para aspiradores, máquinas e extratores de pó para a recolha de pós perigosos para a saúde"

A norma EN 60335-2-69 contém a seguinte definição de pó perigoso:

"Pó não-radioativo, perigoso para a saúde se inalado, ingerido ou colocado em contacto com a pele (ver também Diretivas 79/831/CEE e 67/548/CEE). Os microrganismos são considerados poeiras perigosas para a saúde. O amianto é classificado como uma das poeiras perigosas referidas acima."

Os aspiradores industriais da Nilfisk cumprem os requisitos acima, oferecendo altos padrões de segurança para proteger o operador e o ambiente.

Em particular, a filtração de ar e os sistemas de contenção e eliminação de poeiras evitam qualquer tipo de poluição.



Sistemas de segurança

FILTRAÇÃO, CONTENÇÃO, SEPARAÇÃO, ELIMINAÇÃO

FILTRAÇÃO

O Anexo AA referido no parágrafo anterior divide os aspiradores de pó perigoso em três Classes de utilização:

Classe L – Pó com risco moderado – O filtro do aspirador retém mais de 99% do pó com dimensões de partícula inferiores a 2 mícrones

Classe M – Pó com risco médio – O filtro do aspirador retém mais de 99,9% do pó com dimensões de partícula inferiores a 2 mícrones

Classe H – Pó com risco alto – O filtro do aspirador retém mais de 99,995% do pó com dimensões de partícula inferiores a 1 mícrones

As características de filtração são asseguradas tanto pelos testes gerais da máquina como por testes específicos realizados a cada um dos filtros instalados. É emitido um certificado de eficiência do filtro para cada máquina da Classe H.

A Nilfisk submete os seus aspiradores industriais a testes realizados por laboratórios internacionais (IMQ, TUV, SLG). Além dos testes iniciais realizados no produto, estes organismos também realizam testes periódicos na Nilfisk para garantir a continuidade do desempenho ao longo do tempo.

Classe do pó	**Adequação para pó perigoso com valores limite de exposição ocupacional mg x m^{-3}**	**Grau de penetração D%**
L (perigo ligeiro)	> 1	< 1
M (perigo médio)	≥ 0,1	< 0,1
H (perigo elevado)	< 0,1 incluindo poeiras contaminadas com carcinógenos e/ou patógenos	< 0,005

SEPARAÇÃO

A Nilfisk fornece sistemas específicos para alargar a gama de materiais que podem ser limpos com os seus aspiradores, inclusive em situações extremas, como a presença de líquidos, temperaturas elevadas, materiais fibrosos, etc., bem como poeiras perigosas e materiais que apresentem riscos para a saúde, ou materiais com classificação ATEX. Os equipamentos auxiliares garantem a segurança do operador durante a recolha e eliminação.

ELIMINAÇÃO E ARMAZENAMENTO

A gestão de pó e materiais perigosos não se limita apenas à recolha, devendo também considerar a gestão da sua eliminação.

Por este motivo, sempre no âmbito da norma EN referida acima, todos os aspiradores Nilfisk podem ser equipados com depósitos ou sacos elimináveis específicos, com vista à fácil eliminação do material recolhido. Além disso, os aspiradores de Classe H são sempre fornecidos com tais sistemas, como exigido pela norma EN 60335-2-69.



Sistemas de segurança

GAMA DE PRODUTOS NILFISK

Sem comprometer a segurança.

Tal como fabrica aspiradores industriais concebidos para garantir a segurança e prevenir o risco de explosão ou poluição, a Nilfisk também proporciona aos seus clientes uma vasta gama de soluções de contenção de pó.

Filtros absolutos (HEPA ou ULPA) para a função de aspiração e soprador para reter mesmo as partículas mais pequenas, filtros de cartucho para reter o pó mais fino, difusores de ar para assegurar um ambiente sem poeiras, sistemas de filtro "bag-in bag-out" para substâncias perigosas, sistemas de descarga que impedem o contacto do operador com o material recolhido.

Visite o site www.nilfisk.pt para obter um catálogo gratuito de acessórios, incluindo opções e separadores para o seu aspirador: encontrará a solução adequada para satisfazer os seus próprios requisitos específicos.



Filtro absoluto de sucção



Filtro extração HEPA

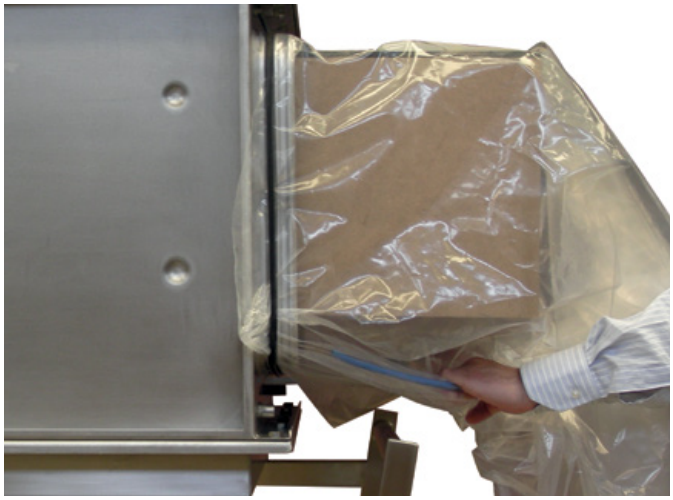


Filtro de cartucho



Difusor na saída de ar

Sistemas de segurança



Sistema de filtro Bag-In Bag-Out



Filtro de saco de segurança



Sistema de recolha Longopac® "sem fim"

Para mais informações, envie um e-mail para mkt.pt@nilfisk.com ou visite o nosso site em www.nilfisk.pt.

Data, technical characteristics, colors and illustrations can be subject to change without prior notice © 2016

6173 12/2022

Nilfisk, Lda.
Impasse Pero Vaz Caminha, 15
Armazém B, Linhó
2710-297 Sintra