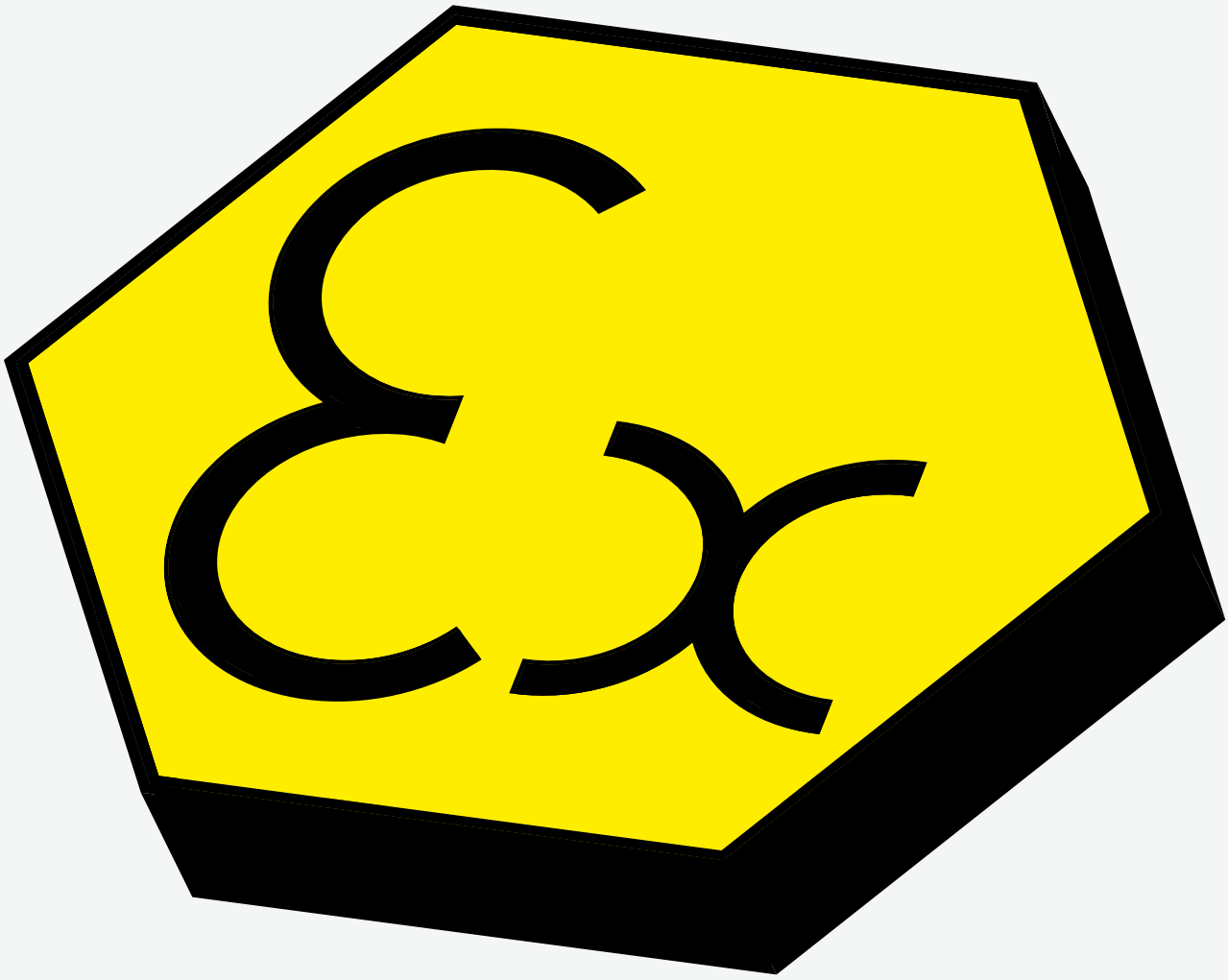
ATEX i bezpieczeństwo

Odkurzacze przemysłowe i systemy bezpieczeństwa do stref ATEX



Nilfisk®

Wstęp

Bezpieczeństwo jest integralną częścią filozofii firmy Nilfisk w projektowaniu odkurzaczy przemysłowych, przenośników pneumatycznych i systemów centralnego odkurzania.

Oferujemy szeroki zakres efektywnych systemów usuwania pyłów, spełniających wymagania bezpieczeństwa w środowiskach, gdzie występuje ryzyko wybuchu (ATEX) i tam, gdzie pył stanowi realne zagrożenie dla ludzkiego zdrowia i środowiska.

Niniejsza publikacja dostarcza przeglądu zastosowań, aktów prawnych i rozwiązań technicznych dotyczących odkurzaczy przemysłowych, oferując rozwiązania dla użytkowników profesjonalnych na całym świecie.

Firma Nilfisk jest obecna jest na całym świecie od ponad 100 lat.



Spis treści

Wstęp 1

ATEX – Pyły i gazy wybuchowe 2
Czym jest ATEX? 2
W jaki sposób wybucha pył? 3
Jak zapobiegać wybuchom gazu i pyłu? 4
Okoliczności wymagające
użycia odkurzaczy do stref zagrożonych wybuchem 5

ATEX – Akty prawne 6
Akty prawne dotyczące odkurzaczy przemysłowych 6

ATEX – Oferta produktów Nilfisk 8

SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA – Pyły niebezpieczne 10
Filtracja, separowanie, odpylanie i usuwanie 11

SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA – Asortyment produktów Nilfisk 12

Atex – Pyły i gazy wybuchowe

CZYM JEST ATEX?

ATEX jest skrótem utworzonym od słów „Atmosphères Explosibles" (z fr. atmosfery wybuchowe).
Zestaw dyrektyw i norm ATEX stanowi model odniesienia dla państw Wspólnoty Europejskiej, który określa wymagania w stosunku do urządzeń przeznaczonych do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem.



Atmosfera wybuchowa może zawierać palne gazy, mgiełki lub opary, albo wybuchowy pył. Jeżeli występuje odpowiednie stężenie tych substancji zmieszanych z powietrzem, źródło zapłonu może wywołać eksplozję. Firma Nilfisk-CFM produkuje odkurzacze przemysłowe z certyfikatem ATEX, przeznaczone do prac w miejscach, w których występują powyższe zagrożenia.
Sprawą wystąpienia zagrożenia wybuchem zajmuje się w szczególności Dyrektywa Rady 89/391/EWG z 1989 r. w sprawie wprowadzenia środków w celu poprawy bezpieczeństwa i zdrowia pracowników w miejscu pracy.

Koncepcję użycia odpowiednich urządzeń – w tym odkurzaczy przemysłowych – konsoliduje Dyrektywa 2009/104/WE (dotycząca minimalnych wymagań bezpieczeństwa).

AKTY PRAWNE DOTYCZĄCE ATEX

Dyrektywa 89/391/EWG (w połączeniu z dyrektywą maszynową, urządzenia ciśnieniowe) doprowadziła do powstania dwóch dyrektyw ATEX:

1. Dyrektywy 99/92/WE (poprzednio zwanej ATEX 118a lub 137) w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa, obowiązującej od dnia 1 lipca 2003 r.

2. Dyrektywy 94/9/WE (poprzednio zwanej ATEX 100a lub 95) w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, obowiązującej od dnia 1 lipca 2003 r.

Kiedy dochodzi do eksplozji pyłu lub gazu?

Czynnikami ryzyka wystąpienia wybuchu lub pożaru są obecność substancji wybuchowej, tlenu i źródła zapłonu. Występują górne i dolne limity stężenia wybuchowego (gazu lub pyłu) w atmosferze, które determinują prawdopodobieństwo powstania wybuchu. W szczególności w przypadku pyłu rozmiar cząsteczki poprawiający jego dyspersję w powietrzu odgrywa fundamentalną rolę.

Podczas używania odkurzaczy przemysłowych, powietrze, a więc i tlen, są zawsze obecne, a ponadto występuje kurz i być może palne gazy lub opary. Oznacza to, że dwa z trzech elementów, które mogą być przyczyną wybuchu, są zawsze obecne w otoczeniu: powietrze i substancja wybuchowa.

Odkurzacze przemysłowe Nilfisk z certyfikatem ATEX eliminują trzecią składową: źródło zapłonu. Odkurzacze zaprojektowane są tak, aby zapobiegać powstawaniu jakiegokolwiek zapłonu, przez co praca odkurzaczem jest bezpieczna.

JAKIE PYŁY SĄ ŁATWOPALNE?

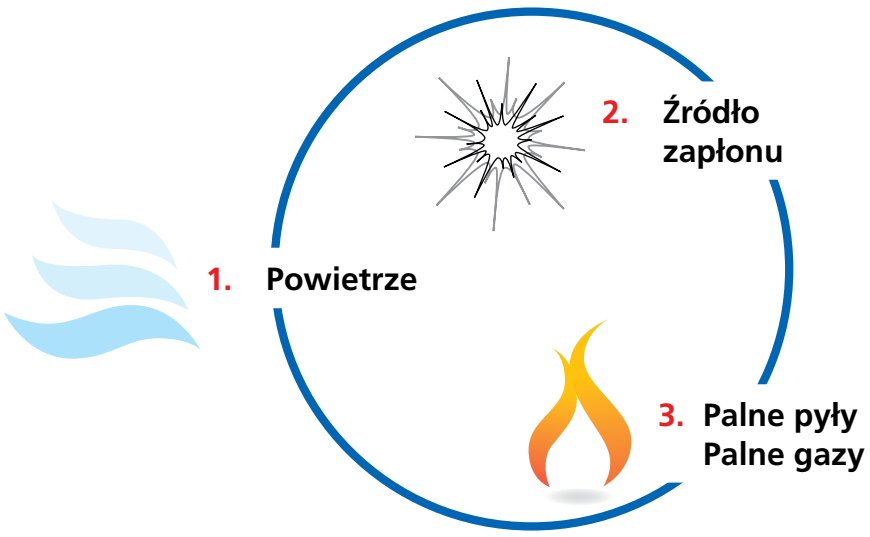
Przykładami pyłu łatwopalnego są m.in.: zboże, mąka, skrobia, cukier, pasza dla zwierząt, metale lekkie, węgiel, tworzywa sztuczne, materiały tekstylne itd., a w szczególności:

- Cząstki stałe o rozmiarze nie większym niż 500 mikronów, unoszące się i zawieszone w powietrzu. W obecności zapłonu pył ten może formować wybuchowe mieszanki przy ciśnieniu atmosferycznym i w normalnych temperaturach;
- Łatwopalne płatki i włókna, które mogą być zawieszone w powietrzu. Są to ciała stałe, w tym włókna, o rozmiarze większym niż 500 mikronów;
- Pył przewodzący o oporności elektrycznej mniejszej lub równej 103 Ω·m.

JAKIE GAZY SĄ ŁATWOPALNE?

Przykładami gazów łatwopalnych są: propan, etylen i wodór, ale także gazy wytwarzane przez odparowanie rozpuszczalników organicznych, takich jak alkohole, węglowodory, aceton, ksylen, terpentyna, oleje smarne itp.

Odkurzacze Nilfisk zapobiegają zapłonowi potencjalnie wybuchowych mieszanek



Jak zapobiegać wybuchom pyłu lub gazu?

1. OBSZAR UŻYTKOWANIA ODKURZACZA

Obszary, w których występuje zagrożenie wybuchem, są dzielone na strefy na podstawie częstotliwości i czasu występowania atmosfery wybuchowej.

PYŁ

Strefa 20: Przestrzeń, w której atmosfera wybuchowa w postaci obłoku palnego pyłu w powietrzu występuje stale, często lub przez długie okresy.

Strefa 21: Przestrzeń, w której atmosfera wybuchowa w postaci obłoku palnego pyłu w powietrzu może czasami wystąpić w trakcie normalnego działania.

Strefa 22: Przestrzeń, w której atmosfera wybuchowa w postaci obłoku palnego pyłu w powietrzu nie występuje w trakcie normalnego działania, a w przypadku wystąpienia, utrzymuje się przez krótki okres.

GAZY, OPARY I MGŁY

Strefa 0: Przestrzeń, w której atmosfera wybuchowa zawierająca mieszaninę z powietrzem substancji palnych w postaci gazów, par, mgieł, występuje stale, często lub przez długie okresy.

Strefa 1: Przestrzeń, w której atmosfera wybuchowa zawierająca mieszaninę z powietrzem substancji palnych w postaci gazów, par, mgieł, może czasami wystąpić w trakcie normalnego działania.

Strefa 2: Przestrzeń, w której atmosfera wybuchowa zawierająca mieszaninę z powietrzem substancji palnych w postaci gazów, par, mgieł, nie występuje w trakcie normalnego działania, a w przypadku wystąpienia, utrzymuje się przez krótki okres.

Dyrektywy ATEX wyraźnie rozdzielają odpowiedzialność za klasyfikowanie stref roboczych i klasyfikowanie kategorii zastosowania maszyn nadających się do wykorzystania w strefach ATEX:

1. **Klient jest odpowiedzialny za zdefiniowanie/ sklasyfikowanie strefy (obszaru roboczego), w której urządzenie zostanie zainstalowane i będzie użytkowane.**

2. Producent urządzenia jest odpowiedzialny za dostarczenie urządzenia, które spełnia wymagania klienta. Wraz z urządzeniem musi zostać wydana deklaracja zgodności.

2. KATEGORIA ODKURZACZA

Urządzenia zatwierdzone do stosowania w strefach ATEX muszą być użytkowane w strefach sklasyfikowanych według ATEX. Urządzenie klasyfikowane jest w kategoriach użytkowania związanych ze strefami.

Strefa użytkowania	Kategoria urządzenia	Oznaczenie gazu/pyłu
0 -20	1	G – D
1 - 21	2 lub 1	G – D
2 - 22	3 lub 2 lub 1	G – D

GRUPY

Kategorie są częścią grup zastosowań.

Grupa I: Kopalnie

Grupa II: Wszystkie czynności na powierzchni inne niż górnictwo

1. Wszystkie odkurzacze przemysłowe należą do grupy II.

2. Strefy 0 lub 20 znajdują się zazwyczaj jedynie wewnątrz urządzenia, a personel zwykle nie jest obecny w tych warunkach.

3. Jak opisano powyżej, kategorie dzielą się na gaz (G), pył (D), a także jednoczesną obecność gazu i pyłu (G/D).

Jak zapobiegać wybuchom pyłu lub gazu?

JAKIE SĄ NAJCZĘSTSZE SYTUACJE, W KTÓRYCH WYMAGANE JEST STOSOWANIE ODKURZACZA ODPOWIEDNIEGO DO ZAPOBIEGANIA WYBUCHOWI PYŁU LUB GAZU?

PYŁY

Transport i/lub przenoszenie pyłu lub czynności porządkowe w następujących sektorach: żywność, pasza dla zwierząt, farmacja, leki ziołowe, napoje alkoholowe, detergenty, przemysł, stolarstwo, tworzywa sztuczne, farby i lakiery, środki chemiczne, petrochemia, wytwarzanie prądu, przetwórstwo wtórne.

GAZY

Petrochemia, napoje alkoholowe, produkcja preparatów ziołowych, stacje paliw/dystrybucja paliw, produkcja farb i lakierów, mycie z użyciem rozpuszczalników, środki chemiczne, przemysł i utrzymanie ruchu, kopalnie odkrywkowe, przemysł metalurgiczny, bioenergia.









ATEX – Akty prawne

PRZEPISY DOTYCZĄCE ODKURZACZY PRZEMYSŁOWYCH

CERTYFIKACJA

Dyrektywy ATEX ustanawiają zasady bezpieczeństwa, które muszą zostać spełnione przez producentów i użytkowników. W Europie normy są opracowywane przez Europejski Komitet Normalizacyjny i dostarczają producentom wytycznych na temat projektowania i konstruowania maszyn. Przyjmuje się, że minimalny poziom bezpieczeństwa wymagany przez dyrektywy ustanowione zgodnie z zasadami nowego podejścia jest zapewniony, jeżeli produkt spełnia normy EN.

W przypadku ATEX deklaracja zgodności urządzenia do pracy w strefach 2 i 22 leży wyłącznie po stronie obowiązków producenta.
Urządzenia do pracy w strefach 1 i 21 muszą uzyskać ocenę analizy ryzyka przeprowadzoną przez jednostkę notyfikowaną (niezależny organ zewnętrzny o uznanych kompetencjach z akredytacją europejską), aby mogła zostać wydana deklaracja zgodności.
W tym znaczeniu produkty firmy Nilfisk uzyskały odpowiednie certyfikaty*.

CERTYFIKACJA W USA, KANADZIE, CHINACH, AUSTRALII I NOWEJ ZELANDII

Podczas gdy dyrektywy ATEX określają przepisy obowiązujące w Europie, w innych częściach świata wprowadzono analogiczne normy, takie jak IECEx i HazLoc, które regulują kwestię odpowiedniej ochrony stref zagrożonych pożarem i wybuchem.

W Stanach Zjednoczonych i Kanadzie obowiązuje system certyfikacji HazLoc. Certyfikację IECEx stosuje się w pozostałych krajach, a w szczególności w Australii, Nowej Zelandii i Chinach.

OZNACZENIA PRODUKTU

Zgodnie z dyrektywą ATEX odkurzacze Nilfisk są oznaczone następująco:
1. Ex II2G – Ex II2D – Ex II2GD
2. Ex II3G – Ex II3D – Ex II3GD

Dyrektywa ATEX i normy EN dotyczące przemysłu wymagają, aby tabliczka znamionowa urządzenia (odkurzacza przemysłowego) miała naniesione powyższe, dobrze zdefiniowane oznaczenia, a w szczególności symbol Ɛx w żółtym sześciokącie wraz ze wskazaniem grupy (II), kategorii(2-3), gazu lub pyłu (G-D) i innymi dodatkowymi informacjami, takimi jak:

- Klasa temperatury T...
- Grupa gazów IIA - IIB....
- Typ ochrony (d.....), jeśli ma zastosowanie
- Stopień ochrony IP...
- Maks. temp. (np.: T 125°C)
- Inne informacje charakterystyczne dla danego zastosowania.





*Produkty nie są przeznaczone do użytku w obecności pyłu klasy ST3 lub pyłu uważanego za wybuchowy i o energii zapłonu poniżej 1 mJ.

ATEX – Akty prawne

KONSERWACJA URZĄDZEŃ PRZEZNACZONYCH DO STREF ATEX

Konserwacja ma zasadnicze znaczenie dla zachowania właściwości roboczych urządzenia w czasie, a także, szczególnie w przypadku ATEX, dla utrzymania charakterystyk bezpieczeństwa i ochrony operatorów.

Instrukcja obsługi dołączana do każdego odkurzacza firmy Nilfisk, poza standardowymi czynnościami konserwacyjnymi, obejmuje odpowiednio opisany program konserwacji dla odkurzaczy przemysłowych ATEX, którego stosowanie gwarantuje ważność deklaracji zgodności wydanej przez Nilfisk.

Jeżeli te czynności konserwacyjne nie są realizowane, deklaracja zgodności wydana przez producenta traci ważność i odkurzacz przemysłowy będzie używany wyłącznie na własną odpowiedzialność użytkownika.



ATEX – Asortyment produktów Nilfisk

Firma Nilfisk produkuje szeroki zakres odkurzaczy przemysłowych z certyfikatem ATEX, odkurzaczy dużych mocy, przenośników pneumatycznych i systemów centralnego odkurzania, zaprojektowanych zgodnie z najbardziej rygorystycznymi normami bezpieczeństwa.
Odkurzacze przemysłowe Nilfisk z certyfikatem ATEX zatrzymują pył, więc nie zmieniają klasyfikacji strefy, w której są używane lub zainstalowane. W obecności gazu odkurzacz zatrzymuje niebezpieczny pył i wydala gaz przez układ wylotowy. Z tego powodu użytkownik powinien rozważyć, czy nie należałoby zainstalować rur wyprowadzających wylatujące powietrze na zewnątrz pomieszczenia.
Przedstawiony poniżej asortyment rozwiązań Nilfisk z certyfikatem ATEX stanowi jedną z najpełniejszych gam produktów dostępnych obecnie na rynku: od odkurzaczy przenośnych do systemów centralnego odkurzania.

ODKURZACZE PRZEMYSŁOWE

Odkurzacze przemysłowe to najbardziej elastyczny i najszybszy sposób na usunięcie pyłu w środowisku ATEX.



Jednofazowe



Trójfazowe o mocy do 4 kW



7,5 kW trójfazowe o mocy do 18,5



Na sprężone powietrze

ODKURZACZE DUŻEJ MOCY

Odkurzacze dużej mocy z certyfikatem ATEX oferują połączenie zasadniczych standardów bezpieczeństwa z niespotykaną mocą odkurzania.



ATEX – Asortyment produktów Nilfisk

PRZENOŚNIKI PNEUMATYCZNE

Przenośniki pneumatyczne są przeznaczone do transportu proszków i granulatów z jednego punktu do drugiego bez zmiany parametrów mieszaniny. Są często stosowane do podawania materiałów do maszyn automatycznych. Wersje ATEX zapewniają zachowanie najwyższych standardów bezpieczeństwa, zwłaszcza w produkcji żywności oraz przemyśle chemiczno-farmaceutycznym.



Przenośnik pneumatyczny (z lewej) z podajnikiem kapsułek (z prawej) w zakładzie produkcji farmaceutycznej.

SYSTEMY CENTRALNEGO ODKURZANIA

Systemy centralnego odkurzania są doskonałym rozwiązaniem w przypadku konieczności sprzątania kilku miejsc jednocześnie w rozbudowanych środowiskach roboczych o zróżnicowanych funkcjach. W przypadku dużych zakładów produkcyjnych systemy z certyfikatem ATEX są często jedynym dopuszczalnym rozwiązaniem.



System centralnego odkurzania w zakładzie produkcji chemicznej: dwie jednostki ssące i jednostka filtrująca.

Systemy bezpieczeństwa

OCHRONA PRZED PYŁEM SZKODLIWYM DLA ZDROWIA

Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE ma zastosowanie w określaniu kategorii poziomów bezpieczeństwa oferowanych przez odkurzacze przemysłowe do stref sklasyfikowanych jako inne niż ATEX. Norma EN 60335-2-69:

„Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu czyszczącego na mokro, na sucho i szorującego stosowanego w obiektach przemysłowych i handlowych"

Norma produktu A (typ C) określa minimalne wymagania, jakie musi spełniać odkurzacz przemysłowy, aby był zgodny z dyrektywą maszynową a dzięki temu bezpieczny. Poza wymaganiami konstrukcyjnymi i funkcjonalnymi norma zawiera Załącznik AA, który odnosi się do odkurzaczy przemysłowych stosowanych do pyłów niebezpiecznych:

„Wymagania szczegółowe dla odkurzaczy, sprzątających maszyn ssących i wyciągów pyłów do zbierania pyłów niebezpiecznych dla zdrowia"

W normie EN 60335-2-69 zawarta została definicja pyłu niebezpiecznego:

„Nieradioaktywny pył, niebezpieczny dla zdrowia, gdy jest wdychany, połknięty lub w kont akcie ze skórą (patrz także dyrektywy 79/831/EWG i 67/548/EWG). Mikroorganizmy uważane są za pył niebezpieczny dla zdrowia. Azbest klasyfikowany jest jako jeden z powyższych pyłów niebezpiecznych."

Odkurzacze przemysłowe Nilfisk spełniają powyższe wymagania, oferując wysokie standardy bezpieczeństwa oraz chroniąc zdrowie operatora i środowisko.

W szczególności filtrowanie powietrza, zatrzymywanie pyłu i systemy usuwania zapobiegają jakiejkolwiek formie zanieczyszczenia.



Systemy bezpieczeństwa

FILTRACJA, ODPYLANIE, SEPAROWANIE, USUWANIE

FILTROWANIE

Załącznik AA, wymieniony w poprzednim akapicie, dzieli odkurzacze do niebezpiecznych pyłów na trzy klasy:

Klasa L – pył o umiarkowanym zagrożeniu – filtr odkurzacza wychwytuje ponad 99% pyłu o rozmiarze cząsteczki poniżej 2 mikronów.

Klasa M – pył o średnim zagrożeniu – filtr odkurzacza wychwytuje ponad 99,9% pyłu o rozmiarze cząsteczki poniżej 2 mikronów.

Klasa M – pył o średnim zagrożeniu – filtr odkurzacza wychwytuje ponad 99,995% pyłu o rozmiarze cząsteczki poniżej 1 mikrona.

Charakterystyki filtrowania są gwarantowane przez testy przeprowadzone zarówno na całym urządzeniu, jak i na każdym z zainstalowanych filtrów. Certyfikat skuteczności filtra wydawany jest dla każdego urządzenia klasy H.

Firma Nilfisk testuje swoje odkurzacze przemysłowe w międzynarodowych laboratoriach (IMQ, TUV, SLG), aby mieć pewność, że spełniają one wymagania obowiązujących norm. Poza początkowymi testami przeprowadzonymi na produktach, podmioty te przeprowadzają również okresowe testy w firmie Nilfisk, aby sprawdzić ciągłość parametrów jakościowych w czasie.

Klasa pyłu	**Przydatność do usuwania niebezpiecznych pyłów i wartości dopuszczalne narażenia zawodowego mg x m^{-3}**	**Stopień przenikania D %**
L (małe zagrożenie)	> 1	< 1
M (średnie zagrożenie)	≥ 0,1	< 0,1
H (duże zagrożenie)	< 0,1 w tym pyły rakotwórcze i pyły skażone substancjami rakotwórczymi i/lub patogenami	< 0,005

SEPAROWANIE

Firma Nilfisk oferuje również specjalne systemy, aby rozszerzyć zakres materiałów, które można sprzątać przy użyciu odkurzaczy Nilfisk, również w sytuacjach ekstremalnych, takich jak obecność cieczy, wysokie temperatury, materiały włókniste, niebezpieczne pyły i materiały stanowiące zagrożenie dla zdrowia lub sklasyfikowanie jako ATEX. Osprzęt pomocniczy gwarantuje bezpieczeństwo operatora podczas ich zbierania i usuwania.

USUWANIE I PRZECHOWYWANIE

Postępowanie z niebezpiecznymi pyłami i materiałami nie ogranicza się jedynie do ich zbierania, a musi także uwzględniać ich usuwanie.

W związku z tym wszystkie odkurzacze Nilfisk mogą być wyposażone w specjalne pojemniki lub worki jednorazowego użytku, które pozwalają na łatwe pozbycie się zebranego materiału. Ponadto odkurzacze klasy H są zawsze wyposażone w takie systemy, zgodnie z wymaganiami normy EN 60335-2-69.



Systemy bezpieczeństwa

ASORTYMENT PRODUKTÓW NILFISK

Nie akceptujemy żadnych ustępstw w kwestii bezpieczeństwa.

Poza produkcją przemysłowych odkurzaczy zaprojektowanych tak, aby gwarantować bezpieczeństwo i zapobiec ryzyku wybuchu lub zanieczyszczenia, firma Nilfisk oferuje swoim klientom szeroką gamę systemów wychwytywania pyłu.

Filtry absolutne (HEPA lub ULPA), montowane zarówno przed, jak i za turbiną, zatrzymujące nawet najmniejsze cząsteczki, filtry kasetowe do zatrzymywania bardzo drobnego pyłu, dyfuzory powietrza zapewniające prawidłowe kierowanie strumienia powietrza, systemy filtrowania typu „bag-in bag-out" do substancji niebezpiecznych, systemy wyładowywania chroniące operatora przed kontaktem ze zbieranym materiałem, itp.

Na stronie internetowej www.nilfisk.com dostępny jest bezpłatny katalog akcesoriów z elementami wyposażenia dodatkowego i separatorami do odkurzaczy. Znajdą w nim Państwo rozwiązania spełniające indywidualne wymagania.



Filtr absolutny montowany przed turbiną



Filtr HEPA montowany za turbiną

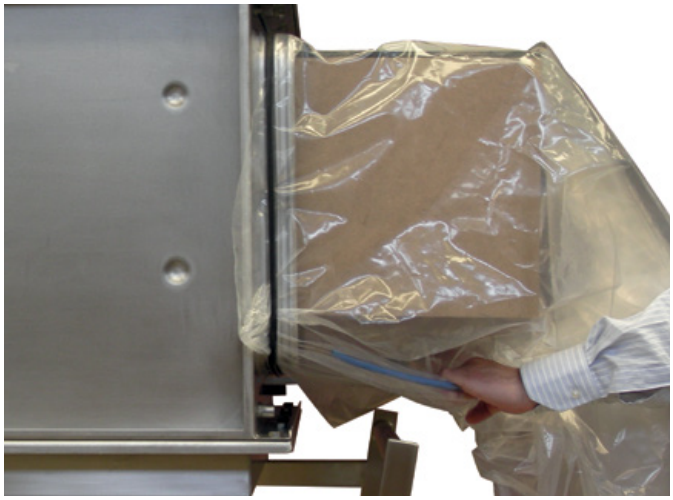


Filtr kartridżowy



Dyfuzor strumienia powietrza

Systemy bezpieczeństwa



System wymiany filtra Bag-In Bag-Out



System rozładunku grawitacyjnego Longopac®



Bezpieczny filtr workowy

Aby uzyskać więcej informacji, zachęcamy do skontaktowania się z nami pod adresem e-mail biuro.pl@nilfisk.pl lub odwiedzenia naszej strony internetowej www.nilfisk.pl

Nilfisk Polska Sp. z o. o.
Ul. Słowikowskiego 81A · 05-090 Raszyn
Tel.: +48 22 104 22 00
biuro.pl@nilfisk.com
www.nilfisk.pl

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

6114 10/2022