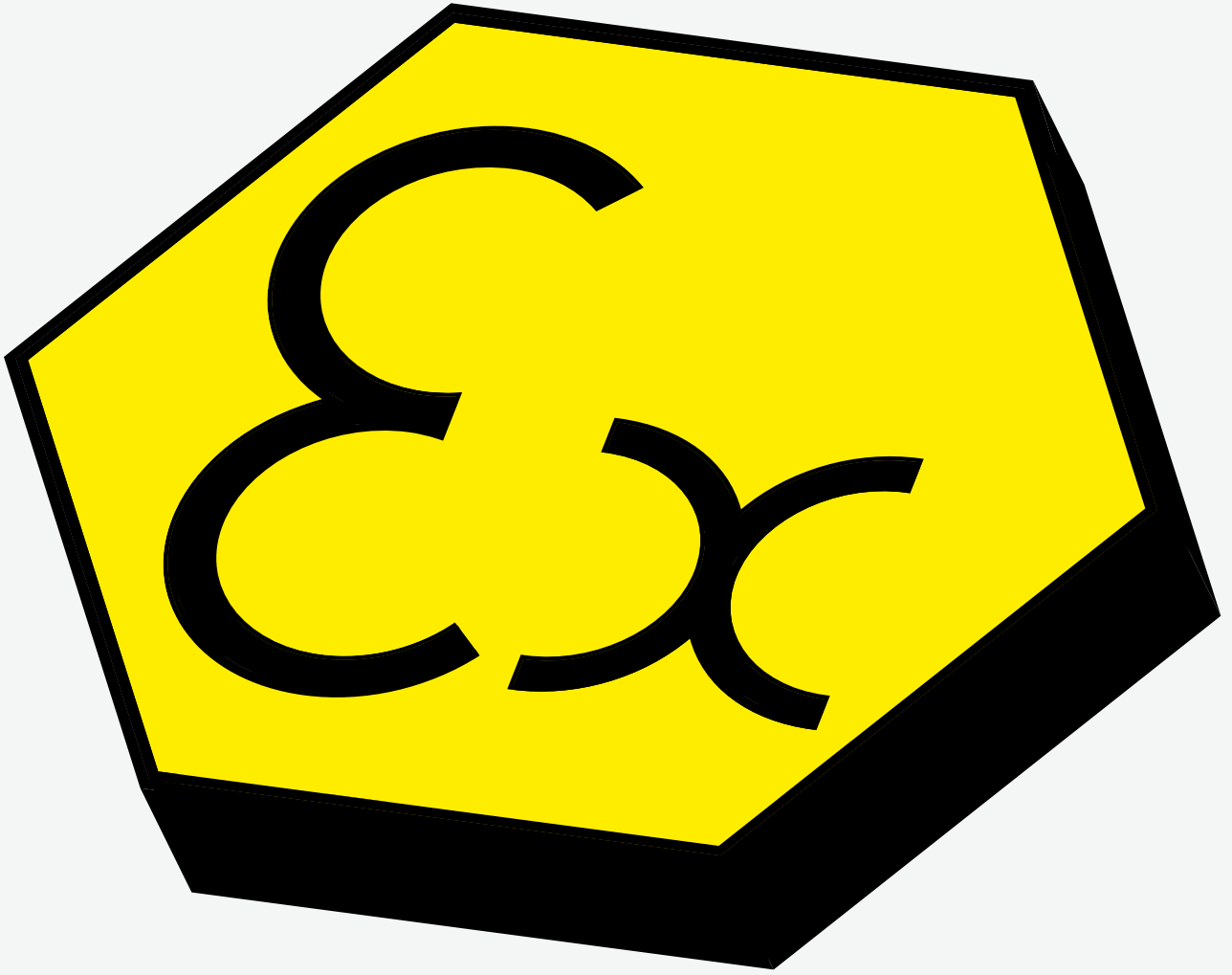


ATEX ve Güvenlik

ATEX endüstriyel vakum çözümleri ve güvenlik sistemleri



Giriş

Endüstriyel vakumlu temizlik makineleri, pnömatik konveyörler ve merkezi vakum sistemlerinin geliştirilmesinde güvenlik, Nilfisk felsefesinin entegre bir bileşenidir.

Patlama riski bulunan (ATEX) ve tozun insan sağlığı ve çevre için gerçek bir tehlike olduğu ortamlarda güvenlik gereksinimlerini karşılamak için kapsamlı ve etkin bir toz toplama sistemleri serisi sunuyoruz.

Bu yayında, endüstriyel vakumlu temizlik makinelerine yönelik uygulamalara, yasalara ve teknik konulara ilişkin genel bir bakış sağlanmakta ve dünyanın her yerinden profesyonellere çözümler sunulmaktadır.

Nilfisk 100 yılı aşkın bir süredir tüm dünyada faaliyet göstermektedir.



İçindekiler

Giriş.....	1
ATEX – Patlayıcı Toz ve Gaz	2
ATEX nedir?	2
Toz nasıl patlar?	3
Toz ve gaz patlamaları nasıl önlenir?.....	4
Patlamaları önlemek için tasarlanmış vakumlu temizlik makineleri gerektiren en yaygın durumlar nelerdir?	5
ATEX – Yasa	6
Endüstriyel vakumlu temizlik makineleriyle ilgili yasalar.....	6
ATEX – Nilfisk ürün serisi	8
GÜVENLİK SİSTEMLERİ – Tehlikeli toz	10
Filtreleme, ayırma, toplama ve atma	11
GÜVENLİK SİSTEMLERİ – Nilfisk ürün serisi	12

ATEX – patlayıcı toz ve gazlar

ATEX NEDİR?

ATEX, “Atmosphères Explosibles” kısa adıdır/kısaltmasıdır.

ATEX Direktifleri ve Standartları seti, ortamda yanıcı gaz ve/veya toz bulunduğunda patlama tehlikesine karşı koruma için EEC referansdır.



Patlayıcı atmosferde yanıcı gazlar, buğular veya buharlar ya da yanıcı toz bulunabilir. Eğer bu tür maddeler yeterli konsantrasyonlarda hava ile karışırsa ve bir ateşleme kaynağıyla temas ederse patlamalara neden olabilir. Nilfisk, yukarıda bahsedilen tehlikelerle karşı karşıya olan şirketler tarafından kullanılan ATEX sertifikalı endüstriyel vakumlu temizlik makineleri üretir.

Özellikle işyerinde sağlık ve güvenliği iyileştiren önlemlerin uygulanması hakkındaki EEC 89/391 (1989) Direktifi patlama riskiyle ilgilidir.

2009/104/EC Direktifi (minimum güvenlik gereksinimleri hakkında) ekipmanın (bu durumda endüstriyel vakumlu temizlik makineleri) yeterliliği konseptini daha fazla güçlendirir.

ÖZEL ATEX YASASI

89/391 EEC Direktifi (Makine Direktifine ek olarak, basınçlı ekipman) iki ATEX Yönetmeliğinin çıkarılmasını ön ayak olmuştur:

1. Potansiyel olarak patlayıcı atmosferlerden kaynaklanan risk altında olan çalışanların sağlık ve güvenlik korumasının iyileştirilmesine yönelik minimum gerekliliklerle ilgili 99/92/EC Direktifi (önceden ATEX 118a veya 137 olarak adlandırılan). 1.7.2003 tarihinden itibaren zorunludur.
2. Potansiyel olarak patlama riski bulunan ortamlarda kullanılmaya yönelik ekipman ve koruyucu sistemlerle ilgili olarak Üye Ülkelerin yasalarının uyumlulaştırılmasına ilişkin 94/9/EC Direktifi (önceden ATEX 100a veya 95 olarak adlandırılan). 1.7.2003 tarihinden itibaren zorunludur.

Toz ve gaz nasıl patlar?

Patlama veya yangının meydana gelmesi için gerekli koşullar, yanıcı madde, oksijen ve ateşleme kaynağının mevcut olmasıdır. Bir patlamayı tetikleme olasılığı belirtileri olan atmosferdeki yanıcı konsantrasyonun (gaz veya toz) üst ve alt sınırları vardır. Toza özel durumda havadaki dağılımı artıran partikül boyutu önemli rol oynar.

Endüstriyel vakumlu temizlik makinelerini kullanırken hava ve tabii ki oksijen bulunur ve ayrıca toz bulutları ve muhtemelen yanıcı gaz veya buhar da vardır. Bu nedenle patlamayı oluşturabilen üç elemandan ikisi zaten mevcuttur: hava ve yanıcı madde.

Nilfisk ATEX sertifikalı endüstriyel vakumlu temizlik makineleri, üçüncü parametreyi, yani ateşleme kaynağını ortadan kaldırır. Vakumlu temizlik makinelerimiz vakumlu temizlik işlerini daha güvenli hale getirerek her türlü ateşleme, kaynağının tetiklenmesini önleyecek şekilde tasarlanmıştır

HANGİ TÜR TOZLAR YANICIDIR?

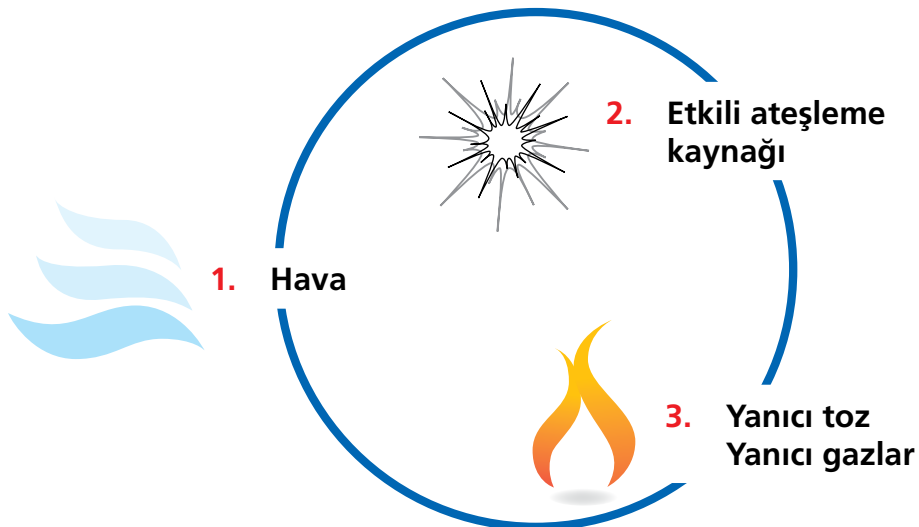
Yanı tozlara örnek olarak tahıllar, un, nişasta, şeker, hayvan yemi, hafif metaller, kömür, plastikler ve tekstiller gösterilebilir. Özellikle:

- Uçuşan ve havada asılı kalan 500 mikron veya daha küçük katı parçacıklardır. Bu tozlar tutuşturulduğunda, atmosferik basınçta ve normal sıcaklıklarda havayla patlayıcı karışımlar oluşturabilir.
- Havada asılı olabilecek yanıcı pullar ve lifler. Bunlar, 500 mikrondan büyük lifler de dahil olmak üzere katı parçacıklardır.
- İletken, yani elektrik direnci $10^3 \Omega \cdot m$ veya daha az olan tozlar.

NE TÜR GAZLAR YANICIDIR?

Örnek olarak propan, etilen ve hidrojen verilebilir. Ayrıca alkoller, hidrokarbonlar, aseton, ksilen, terebentin, yağlama yağları vb. gibi organik solventlerin buharlaşmasıyla ortaya çıkan gazlar da bunlar arasında yer almaktadır.

Nilfisk vakumlu temizlik makineleri, patlama olasılığı bulunan karışımların tutuşmasını önler



Toz veya gaz patlamalarını nasıl önleyebilirsiniz?

1. VAKUMLU TEMİZLİK MAKINESİNİN KULLANILDIĞI ALAN

Patlama riski olan alanlar patlayıcı ortam bulunma sıklığı ve süresine göre bölgelere ayrılır.

TOZ

Bölge 20: Havada yanıcı toz bulutunun sık, sürekli veya uzun süre bulunduğu bir ortam.

Bölge 21: Bazen normal çalışma sırasında havada yanıcı toz bulutunun oluşabileceği bir ortam.

Bölge 22: Havadaki yanıcı toz bulutunun normal çalışma sırasında oluşma olasılığı olmayan, ancak oluşursa kısa bir süre için varlığını sürdürebileceği bir ortam.

Bölge 2: Hava ve gaz, buhar veya buğu şeklinde yanıcı madde karışımının normal çalışmada meydana gelebileceği, ancak ortaya çıkması halinde, kısa bir süre için varlığını sürdürebileceği bir ortam.

ATEX Direktifleri, Çalışma Bölgesinin sınıflandırılması ve makine uygulaması Kategorilerinin sınıflandırılması için sorumlulukları ATEX Bölgelerine uygun şekilde net olarak ayırır:

1. Müşteri, makinenin kurulacağı/kullanılacağı Bölgenin (çalışma alanı) tanımlanmasından/sınıflandırılmasından sorumludur.

2. Makine üreticileri müşteri gereksinimlerini karşılayan bir makine tedarik etmekten sorumludur. Makineyle bir uygunluk bildirimi verilmelidir.

GAZLAR, BUHARLAR VE BUĞULAR

Bölge 0: Hava ve gaz, buhar veya buğu şeklinde yanıcı madde karışımının sık, sürekli veya uzun süreli olarak bulunduğu bir ortam.

Bölge 1: Hava ve gaz, buhar veya buğu şeklinde yanıcı madde karışımının zaman zaman normal çalışma sırasında ortaya çıkabileceği bir ortam.

2. VAKUMLU TEMİZLİK MAKİNESİ KATEGORİSİ

ATEX bölgelerinde kullanılmak üzere onaylanmış ekipman ATEX Sınıflandırılmalı Bölgelerde kullanılmalıdır. Ekipman, Bölgelerle ilgili Kullanım Kategorilerine sınıflandırılmıştır.

Kullanım bölgesi	Makine kategorisi	Gaz/Toz soneki
0 – 20	1	G – D
1 – 21	2 veya 1	G – D
2 – 22	3 veya 2 ya da 1	G – D

GRUPLAR

Kategoriler Uygulama gruplarının parçasıdır.

Grup I: madenler

Grup II: Madencilik hariç, yer üstündeki tüm faaliyetler

1. Tüm endüstriyel vakumlu temizlik makineleri Grup II'dedir

2. Bölge 0 veya 20 genellikle ekipmanın iç kısmında bulunur ve normalde personel bu koşullarda bulunmaz.

3. Yukarıda açıklandığı gibi Kategoriler Gaz (G) ve Toz (D) olarak ayrılır. Gaz ve Toz aynı anda bulunabilir (G/D).

Toz veya gaz patlamalarını nasıl önleyebilirsiniz?

TOZ VE GAZ PATLAMALARINI ÖNLEMeye UYGUN VAKUMLU TEMİZLİK MAKİNESİ KULLANMANIZI GEREKTİREN EN YAYGIN DURUMLAR NELERDİR

TOZ

Bu sektörlerde tozun taşınması ve/veya aktarılması ya da temizlik faaliyetleri: Gıda, hayvan yemi, ilaçlar, bitkisel ilaçlar, alkollü içecekler, deterjanlar, endüstriyel işler, ağaç işleri, plastikler, boyalar, kimyasal maddeler, petrokimyasallar, elektrik üretimi, geri dönüştürme.

GAZ

Petrokimyasal, alkollü içecekler, bitkiler, servis istasyonları/ yakıt dağıtımı, boya üretimi, solventle yıkama, kimyasal maddeler, endüstri ve bakım, açık maden işletmesi/ metalürji, biyoenerji.



ATEX – Yasa

ENDÜSTRİYEL VAKUMLU TEMİZLİK MAKİNELERİYLE İLGİLİ YASALAR

SERTİFİKASYON

ATEX direktifleri, üreticiler ve kullanıcılar tarafından karşılanması gereken güvenlik ilkelerini belirler. Avrupa’da, üreticilere makinelerin tasarım ve yapımına ilişkin yönergeler sağlamak için Avrupa Standartlar Komitesi tarafından standartlar yayınlanmaktadır. Aslında, Yeni Yaklaşım ilkesine uygun olarak çıkarılan Direktiflerin gerektirdiği asgari güvenlik seviyesi, ürünün EN standartlarını karşılaması halinde karşılanmış sayılmaktadır.

ATEX açısından, Bölge 2 ve 22’de kullanılan ekipmanın yalnızca üreticinin sorumluluğunda olduğu beyan edilmektedir.

Bölge 1 ve 21’de kullanılacak ekipman, Uygunluk Beyanını yayınlamak üzere bir Onaylanmış Kuruluş (Avrupa bağlamında onaylanmış yetkiye sahip üçüncü taraf bağımsız kuruluş) tarafından risk analizinin doğrulamasını almalıdır.

Bu anlamda Nilfisk, ürünleri için özel sertifikasyonlar almıştır*.

ABD, KANADA, ÇİN, AVUSTRALYA, YENİ ZELANDA İÇİN SERTİFİKASYON

ATEX direktifleri Avrupa’da yürürlükte ve uygulanıyor olsa da dünyanın diğer bölgelerinde IECEx ve HazLoc gibi yangın ve patlamaya karşı koruma konusunda aynı konuyla ilgili benzer düzenlemeler de bulunmaktadır.

HazLoc ve ilgili ürün sertifikasyonu ABD ve Kanada için geçerlidir. IECEx dünyanın geri kalanında kullanılmaktadır: özellikle Avustralya, Yeni Zelanda ve Çin.

ÜRÜN İŞARETİ

ATEX Direktifine uygun olarak Nilfisk elektrikli süpürgeler aşağıdaki işaretlere sahiptir:

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

Sektöre yönelik ATEX Direktifi ve EN standartları, makinenin (endüstriyel vakumlu temizlik makinesi) bilgi plakasının yukarıda tanımlanmış işaretleri, özellikle sarı altıgen içinde Ex sembolünün yanı sıra Grup (II), Kategori (2-3), Gaz veya Toz (G-D) ve aşağıda belirtilen diğer ek bilgileri içermesini gerektirir:

- Sıcaklık sınıfı T...
- Gaz Grubu IIA - IIB....
- İlgiliyse koruma türü (d.....)
- Korumayla ilgili IP sınıfı...
- Maks. Sıc. (örn.: T 125°C)
- İlgili uygulamaya göre diğer ayrıntılar.



*Ürünler, ST3 patlayıcı sınıf toz ya da patlayıcı olarak kabul edilen ve 1 mJ’un altında ateşleme enerjisine sahip tozların bulunduğu yerlerde kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.

ATEX – Yasa

ATEX ÜRÜN BAKIMI

Bakım, yalnızca ürünün zaman içinde işlevsel özelliklerini devam ettirmek için değil, özellikle ATEX durumunda güvenlik özelliklerini garanti etmek ve operatörleri korumak açısından çok önemlidir.

Her Nilfisk modeliyle birlikte verilen kullanım kılavuzu, standart bakımın yanı sıra zaman içinde Nilfisk tarafından verilen uygunluk beyanının geçerliliğini garanti etmek için ATEX endüstriyel vakumlu temizlik makineleri için uygun biçimde belgelenmiş bir bakım programı da içermektedir.

Bu bakım gerçekleştirilmezse, üretici tarafından verilen uygunluk beyanı geçersiz olur ve endüstriyel vakumlu temizlik makinesi tamamen kullanıcının sorumluluğunda olacak şekilde kullanılır.



ATEX – Nilfisk ürün serisi

Nilfisk en katı güvenlik gereksinimlerini karşılamak için tasarlanmış birçok ATEX-sertifikalı endüstriyel vakumlu temizlik makineleri, yüksek güçlü vakumlu temizlik makineleri, pnömatik konveyörler ve merkezi vakum sistemleri üretmektedir. Nilfisk ATEX-sertifikalı endüstriyel vakumlu temizlik makineleri tozu hapseder, dolayısıyla kullanıldıkları/kuruldukları Bölgenin sınıflandırmasını değiştirmezler. Gaz varlığında, vakumlu temizlik makineleri tehlikeli tozları tutar ancak gazı tekrar dışarıya verir. Dolayısıyla çıkışın ortamdan dışarı verilmesi için kanalların kullanılmasının uygun olup olmadığına kullanıcının karar vermesi gerekir.

Aşağıda, bugün piyasada bulunan mobil vakumlu temizlik makinelerinden merkezi vakum sistemine kadar en eksiksiz ürün serilerinden biri olan geniş Nilfisk ATEX sertifikalı ürün serisiyle ilgili bir genel bakış bulacaksınız.

ENDÜSTRİYEL VAKUMLU TEMİZLİK MAKİNELERİ

Endüstriyel vakumlu temizlik makineleri, ATEX ortamında tozu uzaklaştırmanın en esnek ve en hızlı yoludur.



Tek fazlı



Trifaze 4 kW'ye kadar



7,5 kW trifazeden 18,5'ye kadar



Basıncılı hava

YÜKSEK GÜÇLÜ VAKUMLU TEMİZLİK MAKİNELERİ

ATEX sertifikalı yüksek güçlü vakumlu temizlik makineleri gerçekten inanılmaz vakum gücüyle önemli güvenlik standartları sunar.



ATEX – Nilfisk ürün serisi

PNÖMATİK KONVEYÖRLER

Pnömatik konveyörler, tozun ve granüllerin karışımı değiştirmeden bir noktadan diğerine taşınması için tasarlanmıştır. Bu sistemler genellikle otomatik makineleri beslemek için kullanılır. ATEX versiyonları, gıda üretiminde ve kimya-ilaç endüstrisinde kullanılan güvenlik standartlarına uygundur.



Bir ilaç şirketinde pnömatik konveyör (sol) ve kapsül itici (sağ).

MERKEZİ VAKUM MAKİNELERİ

Merkezi vakum sistemleri, aynı anda birden fazla yerde gereken ve çok farklı özelliklere sahip olabilecek büyük ortamlarda vakum uygulamaları için ideal çözümdür. ATEX sertifikalı sistemler, büyük endüstriyel üretimler için genellikle tek seçenektir.



Bir kimya şirketinde merkezi vakum sistemi: 2 vakum ünitesi, 1 filtre silosu.

Güvenlik sistemleri

TOZ: SAĞLIK İÇİN TEHLİKELİ

2006/42/EC Makine Yönergesi, ATEX sınıflandırması olmayan bölgelerdeki uygulamalar için endüstriyel vakumlu temizlik makineleri tarafından sunulan güvenlik seviyelerini uygular. Normatif EN 60335-2-69:

“Endüstriyel ve ticari kullanım için elektrik fırçası ile birlikte kuru ve ıslak vakumlu temizlik makineleri için özel gereksinimler”

Bir endüstriyel vakumlu temizlik makinesinin Makine Direktifine uyması ve dolayısıyla güvenli olması için sahip olması gereken minimum gereksinimleri tanımlayan bir (Tip C) ürün standardıdır. Yapısal ve işlevsel gereksinimlere ek olarak bu normatifte ayrıca tehlikeli toz için vakumlu temizlik makineleriyle ilgili Ek AA bulunur:

“Sağlığa zararlı tozların toplanması için vakumlu temizlik makineleri, vakumlu süpürme makineleri ve toz emiciler için özel gereksinimler”

EN 60335-2-69 aşağıdaki tehlikeli toz tanımını verir:

“Solunur, yutulur veya cilde temas ederse sağlık için tehlikeli radyoaktif olmayan toz (ayrıca bkz. 79/831/EEC ve 67/548/EEC Direktifleri). Mikroorganizmalar sağlık için tehlikeli toz olarak değerlendirilir. Asbest, yukarıdaki tehlikeli tozlardan biri olarak sınıflandırılır.”

Nilfisk endüstriyel vakumlu temizlik makineleri operatörü ve çevreyi korumak için yüksek güvenlik standartları sunarak yukarıdaki gereksinimleri karşılar.

Özellikle hava filtrelemesi ve toz tutma ve atma sistemleri her türlü kirlenme formunu önler.



Güvenlik sistemleri

FILTRELEME, TUTMA, AYIRMA, ATMA

FILTRELEME

Önceki paragrafta belirtilen Ek AA tehlikeli toz için vakumlu temizlik makinelerini üç kullanım Sınıfına ayırır:

L Sınıfı – Düşük seviyede riski temsil eden toz – Vakumlu temizlik makinesi filtresi 2 mikron altındaki tane boyutuna sahip tozun %99'undan fazlasını hapseder

M Sınıfı – Orta seviyede riski temsil eden toz – Vakumlu temizlik makinesi filtresi 2 mikronun altındaki tane boyutuna sahip tozun %99,9'undan fazlasını hapseder

H Sınıfı – Yüksek seviyede riski temsil eden toz – Vakumlu temizlik makinesi filtresi 1 mikronun altındaki tane boyutuna sahip tozun %99,995'inden fazlasını hapseder

Filtreleme karakteristikleri bütün olarak makinede gerçekleştirilen testler ve takılan filtrelerin her birinde gerçekleştirilen testlerle garanti edilir. H Sınıfında her makine için bir filtre verimliliği sertifikası verilir.

Nilfisk, gereksinimlerden fazlasını karşıladıklarından emin olmak için endüstriyel vakumlu temizlik makinelerini uluslararası laboratuvarlarda (IMQ, TUV, SLG) test eder. Üretimde yapılan bu ilk testlere ilaveten bu kuruluşlar ayrıca performansın sürekli devam ettiğini garanti etmek için Nilfisk'de periyodik testler de gerçekleştirir.

Toz sınıfı	İşyeri maruz kalma limit değerlerine sahip tehlikeli tozlar için uygunluk mg x m ⁻³	Nüfuz etme Derecesi D %
L (hafif tehlike)	> 1	< 1
M (orta tehlike)	≥ 0,1	< 0,1
H (yüksek tehlike)	< 0,1 kanserojen tozlar ve kanserojen ve/veya patojenlerin karıştığı tozlar	< 0,005

AYIRMA

Nilfisk sıvılar, yüksek sıcaklıklar, lifli malzemeler vb., sağlık için riskli tehlikeli toz ve malzemeler veya ATEX sınıflandırılması yapılmış malzemeler gibi olağanüstü koşullarda vakumlu temizlik makineleriyle temizlenebilen malzeme çeşidini genişletmek için özel sistemleri desteklemektedir. Yardımcı ekipman toplama ve atma esnasında operatörün güvenliğini sağlar.

ATMA VE DEPOLAMA

Tehlikeli toz ve malzemelerin yönetimi yalnızca toplamayla sınırlanmaz ve ayrıca atma yönetimini de dikkate almalıdır.

Bu nedenle her zaman yukarıdaki EN normatif kapsamında, tüm Nilfisk vakumlu temizlik makineleri toplanan malzemeyi kolayca atmak için özel tek kullanımlık konteynerler veya torbalarla donatılabilir. Ayrıca H sınıfı vakumlu temizlik makineleri her zaman EN60335-2-69 standardının gerektirdiği bu tür sistemlerle tedarik edilir.



Güvenlik sistemleri

NILFISK ÜRÜN SERİSİ

Güvenlikten ödün vermez.

Güvenliği sağlamak ve patlama veya kirlenme riskini önlemek üzere tasarlanmış endüstriyel vakumlu temizlik makineleri üretmenin yanı sıra Nilfisk ayrıca müşterilerine çeşitli toz sınırlama çözümleri de sağlar.

En küçük partikülleri bile hapsetmek amacıyla hem vakum hem de üfleyici işlevi için mutlak (HEPA veya ULPA) filtreler, çok ince tozu hapsetmek için kartuş filtreler, esintisiz bir ortam sağlamak için hava dağıtıcıları, tehlikeli malzemeler için torba içeri torba dışarı filtre sistemleri, operatörün toplanan malzemeye temas etmesini önleyen boşaltma sistemleri vb.

Vakumlu temizlik makineniz için isteğe bağlı ürünler ve separatörler de dahil olmak üzere ücretsiz aksesuar kataloğu için www.nilfisk.com sitesini ziyaret ettiğinizde kendi gereksinimlerinizi karşılayacak mükemmel çözümü bulacaksınız.



Emme tarafı mutlak filtre



Aşağı yönlü HEPA filtre



Kartuş filtre



Hava çıkışı dağıtıcısı

Güvenlik sistemleri



Torba İçeri Torba Dışarı filtre sistemi



Güvenli Torba filtresi



Longopac® "sonsuz" toplama sistemi

Daha fazla bilgi için industrial-vacuum@nilfisk.com adresine e-posta gönderin ya da www.nilfisk.com web sitemizi ziyaret edin.

