



Protejați-vă împotriva prafului combustibil  
și a celor mai nefavorabile scenarii

**NILFISK**



# Praful combustibil

Să analizăm în profunzime cum să respectăm cerințele cu privire la materialele combustibile, să demontăm unele mituri și să ne informăm atunci când este necesar. Aflați mai multe!

## Cinci pași pentru respectarea cerințelor privind praful combustibil

Praful combustibil poate cauza incendii, explozii și probleme de sănătate, fără a menționa daunele materiale, vătămrile corporale și pierderile de vieți omenești. Din păcate, numărul de incidente se îndreaptă într-o singură direcție – crește! Așadar, amenințarea cauzată de pericolele pe care le reprezintă praful combustibil este reală și le solicităm tuturor producătorilor din toate industriile să acționeze în consecință.

Urmați acești cinci pași pentru a respecta cerințele privind praful combustibil și pentru a reduce riscul de incidente periculoase.



# 01

## Testați-vă praful

În întreaga lume, fiecare industrie are cerințe diferite, deși toate sunt de acord cu una: Testați-vă praful! Un test va identifica tipul de praf care se găsește în unitatea dvs. și va evalua riscul de incidente periculoase. Numai atunci când înțelegeți pe deplin natura prafului, puteți stabili procedurile de curățare adecvate și puteți selecta cel mai bun echipament pentru a vă proteja pe dvs. și unitatea dvs. de pericole. Vă rugăm să rețineți că acest test este nu numai necesar, ci este și responsabilitatea dvs. să îl realizați.

Efectuați testul la un laborator public sau privat pentru a evalua combustibilitatea și clasificarea prafului. Testele sunt foarte detaliate și trebuie să evalueze cinci factori principali:

### **1. Parametrii de explozie ai norilor de praf (Kst, Pmax)**

Împreună, acești parametrii cuantifică severitatea unei explozii de praf, cât de multă presiune va genera și cât de rapid se va deplasa – chiar dacă nu există un istoric al incidentelor cu praful respectiv.

### **2. Limitele de aprindere a norilor de praf (LOC, MEC)**

Acești doi parametri prezic probabilitatea ca un nor de praf să explodeze pe baza concentrației de oxigen și praf.

### **3. Temperatura minimă de autoaprindere (MAIT)**

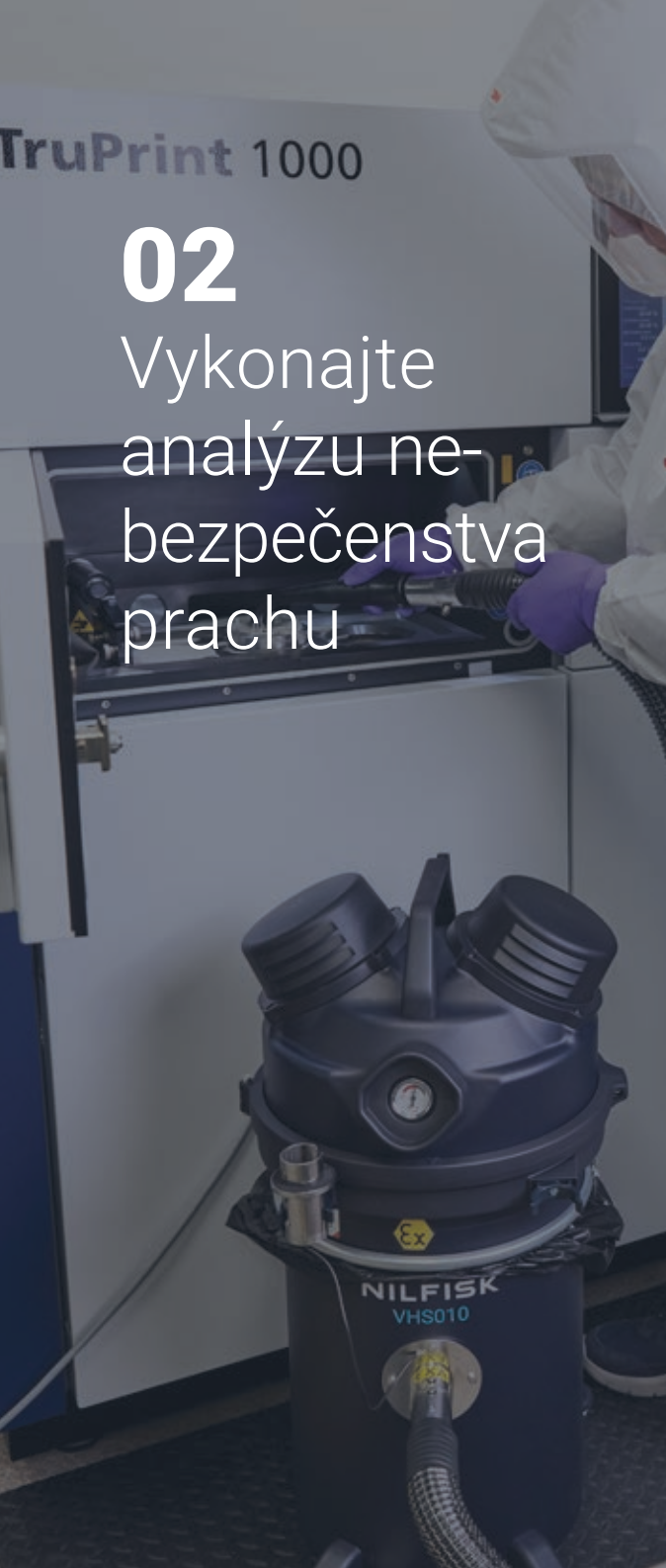
Aceasta este cea mai mică temperatură la care un nor de praf se va aprinde automat atunci când este expus la aer fierbinte.

### **4. Energie minimă de aprindere (MIE)**

Acest test determină cea mai mică cantitate de energie de aprindere necesară pentru aprinderea unui nor de praf.

### **5. Temperatura minimă de aprindere a stratului de praf (MIT)**

Aceasta este temperatura minimă necesară pentru aprinderea unui strat de praf pe o suprafață fierbinte. Pentru multe companii, testarea prafului este nouă și, prin urmare, creează multe întrebări. Căutați un laborator de testare calificat, care nu numai că are expertiza necesară pentru a testa praful, ci și pentru a analiza și explica rezultatele. De asemenea, veți avea nevoie de acest partener de laborator pentru a furniza documentația de conformitate necesară.



TruPrint 1000

## 02

# Realizați o analiză de risc a prafului

Bine, acum aveți praful testat. Următorul pas este o analiză de risc a prafului. Dacă testul nu arată materiale combustibile și rezultatele confirmă aceasta, continuați în mod normal. Dacă praful este combustibil, va trebui să efectuați o analiză a pericolelor cauzate de praf, o analiză completă a unității și a activității. De asemenea, analiza va identifica riscurile și va contura planurile pentru prevenirea, eliminarea și reucerea acestor riscuri.

Toate locațiile din unitatea dvs. trebuie clasificate în trei categorii:

- A. Nu reprezintă un pericol**
- B. Poate fi un pericol**
- C. Pericol de explozie**

O analiză completă a pericolelor cauzate de praf trebuie să includă o revizuire a procedurilor de curățare și întreținere, a sistemului de colectare a prafului și a utilajelor de prelucrare care produc praf. Acest lucru vă va ajuta să prioritizați gestionarea pericolelor, să oferiți instruirea adecvată angajaților cu privire la pericolele cauzate de praful combustibil și să creați proceduri sigure și adecvate pentru operațiunile de curățare și producție.

Analiza dvs. ar trebui să furnizeze, de asemenea, toate informațiile de care aveți nevoie pentru a dezvolta programe de instruire clare și amănunțite pentru angajați.

# 03

## Implementați un proces eficient de curățenie




Evident? Ei bine, este și eficient! Ordinea și curățenia corespunzătoare reprezintă unul dintre pașii cei mai eficienți pentru controlul prafului combustibil. În primul rând, împiedicând acumularea prafului preveniți pericolul secundar de explozie înainte ca aceasta să se producă. După finalizarea analizei, utilizați-o ca ghid pentru a descrie cele mai sigure proceduri de curățare pentru fiecare zonă, pe baza riscurilor specifice. De asemenea, procedurile de curățenie adecvate și bine documentate vor ajuta la asigurarea respectării oricăror reglementări și linii directoare locale și la prevenirea amenzilor și penalităților.

### Proceduri de curățenie recomandate (dar fără a se limita doar la curățenie)

- Curățați reziduurile de praf la intervale regulate
- Utilizați metode de curățare care nu generează nori de praf dacă sunt prezente surse de aprindere (cum ar fi procedurile de purjare cu aer comprimat)
- Utilizați numai aspiratoare industriale aprobate pentru colectarea în siguranță a prafului
- Curățați în mod regulat podelele și suprafețele orizontale, cum ar fi conductele, țevile, hotele, marginile și grinzile, pentru a minimiza acumularea de praf în zonele de activitate ale unității
- Mențineți acumularea de praf la o grosime mai mică de 0,79 mm (grosimea unei cleme pentru hârtie!)
- Echipamentele de curățare electrice utilizate în zone cu praf, cum ar fi mașinile de măturat sau aspiratoarele, trebuie aprobate pentru zonele clasificate periculoase

# 04

## Alegeți echipamentul potrivit

A close-up photograph of a person's hand holding a white and silver vacuum cleaner nozzle. The nozzle is positioned over a blue surface with white diagonal stripes, likely a floor or a mat. The background is a plain, light-colored wall.

Autoritățile naționale recomandă doar modul în care trebuie să curățați. De asemenea, recomandă ce tip de aspirator trebuie utilizat! Asigurați-vă întotdeauna că aspiratorul dumneavoastră provine de la un produ-

cător certificat și recunoscut la nivel național. Căutați următoarele specificații pentru aspiratoarele utilizate pentru colectarea prafului combustibil.

- Componentele trebuie să fie conductoare sau antistatice iar atunci când acest lucru nu este posibil legate la împământare, iar ansamblul aspiratorului trebuie să îndeplinească condițiile constructive pentru eliminarea pericolelor generate de electricitatea statică
- Furtunuri conductoare sau disipatoare de electricitate statică, inclusiv furtunuri de aspirație și de alimentare cu aer
- Toate accesoriile conductoare sau antistatice, inclusiv tije și accesoriile, trebuie să fie legate la împământare
- Aerul cu praf nu trebuie să treacă prin ventilator sau aspirator
- Fără elemente de filtrare din hârtie pentru colectarea lichidelor sau a umezelii
- Cea mai bună alegere pentru a vă menține unitatea în siguranță este să selectați un aspirator certificat rezistent la explozii. Informațiile de certificare vor fi ștanțate pe plăcuța de identificare a aspiratorului. Și nu uitați: dacă mediul dumneavoastră de producție este certificat, alegerea dumneavoastră este clară. **TREBUIE** să selectați un aspirator certificat pentru mediul respectiv

# 05

## Obțineți o evaluare a amplasamentului

Obțineți o evaluare a amplasamentului. Nimic mai simplu. Veți economisi timp și bani beneficiind de cineva care să vă ajute să luați deciziile corecte.

O evaluare amănunțită a locației efectuată de un specialist în aspiratoare vă va ajuta să identificați pericolele din unitatea dumneavoastră de producție și, de asemenea, să selectați echipamentul adecvat pentru a ajuta la reducerea riscurilor. Vă va ajuta chiar să parcurgeți în siguranță toate standardele și reglementările în vigoare. Unii furnizori de aspiratoare oferă o evaluare a locației ca parte a procesului lor de vânzare, iar această ofertă nu poate fi refuzată.

### O evaluare eficientă a locației include

- O scurtă prezentare a unității dvs. pentru a identifica unde diferitele metode sau echipamente de curățare vă pot ajuta să preveniți pericolele și să rămâneți în conformitate cu standardele de siguranță
- Identificarea pericolelor și a zonelor neconforme pe care este posibil să nu le cunoașteți
- O serie de întrebări pentru a înțelege în detaliu provocările dvs. de curățenie
- Recomandări de echipamente adaptate la aplicațiile dumneavoastră
- Demonstrații ale produselor și o oportunitate pentru personalul dvs. de a „testa” echipamentul. Fiecare dintre acești pași oferă beneficii specifice care asigură că echipamentul pe care îl achiziționați va satisface nevoile dvs.



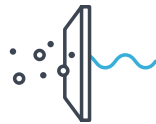
# Dezlegați miturile

Mit sau adevăr? Știți ce este? Testați-vă



## Nr. 1 Făina și zahărul nu pot produce praf combustibil.

**Mit!** Atât zahărul, cât și făina se află pe lista prafului combustibil din industria alimentară, împreună cu, de exemplu, lapte praf, amidon, cacao și celuloză. De asemenea, știți că unitățile de procesare a cerealelor sunt expuse în special pericolelor de explozie a prafului din cauza cantităților mari de praf uscat din aer?



## Nr. 2 Pericolele de explozie a prafului sunt evidente.

**Mit!** Praful combustibil este aproape invizibil pentru ochiul uman. Se măsoară în microni – un micron este de 0,0001 centimetri sau 1/25.000 de inch. În comparație, un fir de păr uman are o dimensiune de aproximativ 50-75 microni. Așadar, asigurați-vă că aveți atât o analiză a prafului, cât și procese de curățenie adecvate pentru a vă proteja pe dvs. și unitatea dvs. de pericole.



**Nr. 3** **Exploziile de praf în unitățile de producție pot fi cauzate de procese necorespunzătoare de curățenie, de acumularea prafului în buncărul colectorului de praf, de praful acumulat pe filtrele montate orizontal și de descărcarea electricității statice.**

**Adevărat.** Toate cele de mai sus pot cauza o explozie de praf și, de fapt, există numeroase alte condiții de luat în considerare atunci când se lucrează cu combustibili. Asigurați-vă că vă instruiți angajații, de exemplu, în procese de curățenie adecvate.





# Dezlegați miturile

Mit sau adevăr? Știți ce este? Testați-vă



**Nr. 4 Mașinile de spălat-aspirat cu apă sunt întotdeauna cea mai eficientă alegere pentru captarea prafului combustibil și reducerea riscului de incendiu și explozii din cauza utilizării apei.**

**Mit!** Mașinile de spălat-aspirat umede pot elimina necesitatea echipamentelor auxiliare costisitoare de protecție împotriva exploziilor, dar praful din medii uscate, cum ar fi colectoarele de praf, oferă adesea o eliminare mai eficientă a prafului fin și o capacitate mare a fluxului de aer. O analiză a pericolelor din unitatea dvs. va identifica aplicația dvs. specifică pentru praful combustibil.



**Nr. 5 „Rezistent la explozii” este un cuvânt inventat de personalul de marketing și un termen pe care orice producător îl poate folosi.**

**Mit!** Pentru a avea privilegiul de a utiliza acest termen, aspiratoarele și alte echipamente trebuie să îndeplinească anumite cerințe. Asigurați-vă că echipamentul dumneavoastră este testat și certificat.



**Nr. 6 Dacă aspiratorul este rezistent la explozii, acesta nu explodează.**

**Mit!** Protecția la explozie, atunci când se referă la aspiratoarele industriale, nu înseamnă că poate rezista la o explozie externă. În schimb, este capacitatea aspiratorului de a împiedica o scânteie internă sau o explozie să provoace o explozie mult mai mare.



## Natura unei explozii

Știați că energia din praful aprins poate cauza o undă de presiune care se deplasează prin aer la viteze înfricoșătoare de până la 1.000 de mile pe oră? Dar să revenim puțin și să vedem ce poate cauza o explozie.

Concentrația minimă de praf necesară pentru a crea o explozie este limita inferioară de explozie, care variază în funcție de tipul de praf, de obicei în jur de 10-40 de grame pe metru cub.

Când un nor de praf este suspendat în aer și își atinge limita inferioară de explozie, acesta poate fi aprins de o sursă de căldură, cum ar fi o scânteie sau o flacără. Când praful se aprinde, arde rapid și eliberează o can-

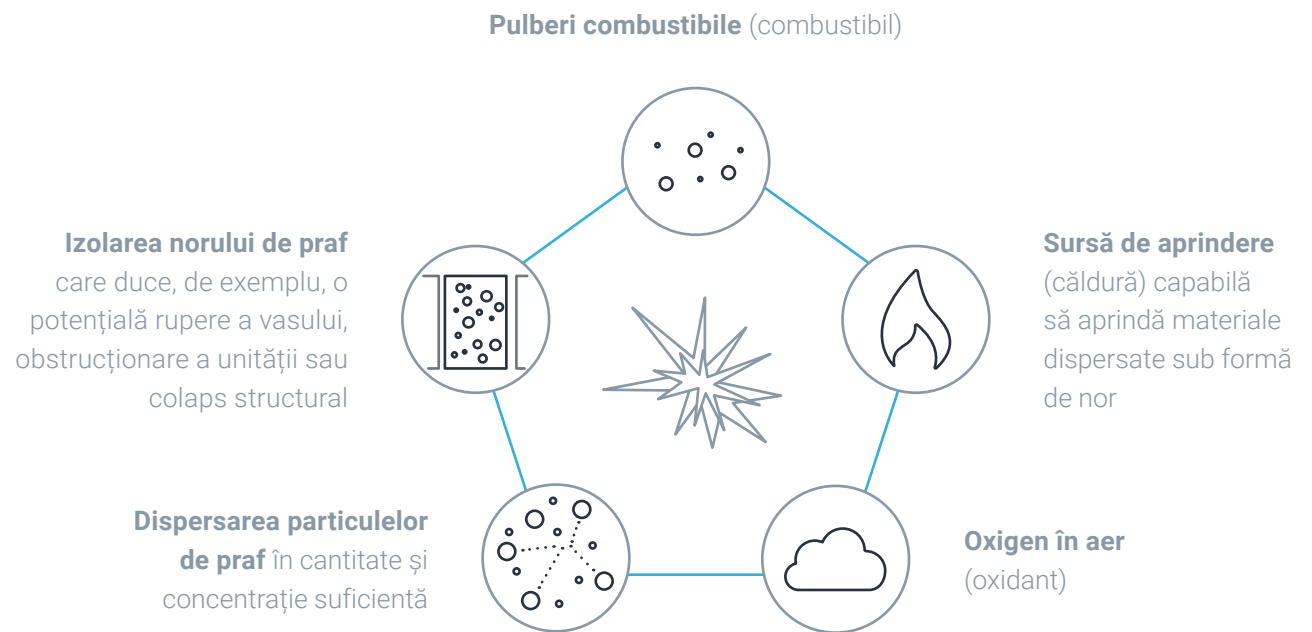
titate mare de energie (deplasare cu viteze de până la 1.000 mile pe oră).

Exploziile de praf combustibil apar adesea în perechi. Primară și secundară. Explozia primară are loc atunci când praful în suspensie dintr-un spațiu închis este aprins și apoi explodează. De asemenea, va disloca și va aprinde alte acumulări de praf din aer. Adesea, a doua explozie este și mai distructivă.



# Pentagonul exploziei de praf

Ce este necesar pentru a provoca o explozie?



Fiecare element al Pentagonului este important.  
*Exploziile nu pot avea loc dacă lipsește un element.*

