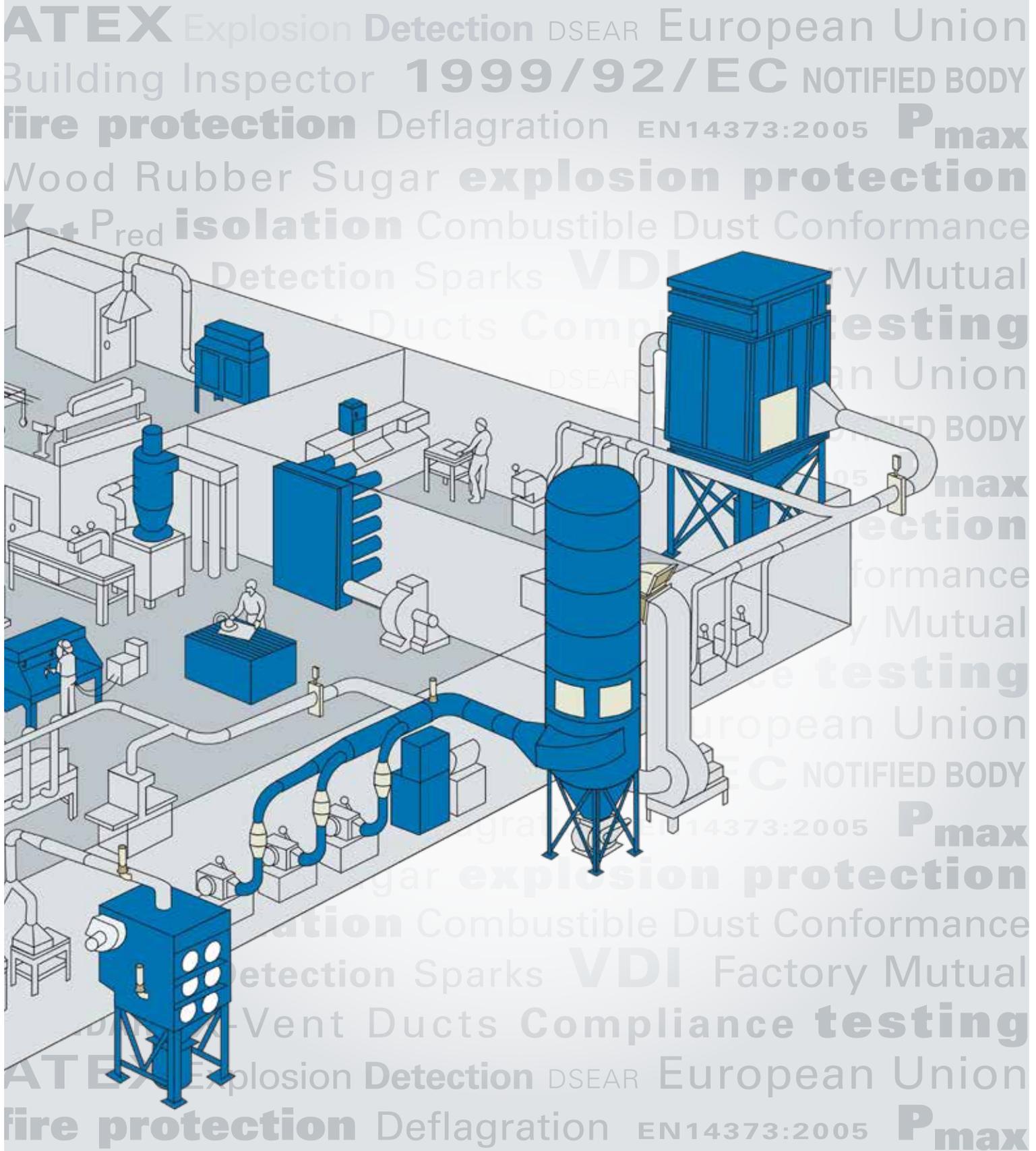




COLECTORES DE POLVO Y GESTIÓN DEL POLVO COMBUSTIBLE



¿QUÉ ES EL POLVO COMBUSTIBLE?

El polvo combustible (también conocido como polvo explosivo) está compuesto de finas partículas de polvo que se dispersan en el aire y pueden prender fuego o causar una explosión. Algunos ejemplos son la mayoría de los materiales orgánicos sólidos (azúcar, harina y madera, etc.) y los metales, entre otros.

Muchos procesos de fabricación crean partículas de polvo muy pequeñas que pueden ser transportadas por el aire, donde se depositan en las superficies y en las grietas de toda la planta. Con el tiempo, estas partículas que no se limpian regularmente no solo crean un problema de limpieza, sino que estas partículas de polvo pueden suponer un peligro de explosión.

Cuando el polvo combustible entra en contacto una fuente de ignición, existe la posibilidad de que se produzca un incendio o una explosión.

En las instalaciones de fabricación donde se genera o se manipula polvo, es muy importante que el responsable del proceso gestione los riesgos de combustión, y es esencial que cuenten con un plan integral para reducir estos posibles riesgos. Por lo tanto, la mayoría de las instalaciones, incluidas muchas que, por lo general, no han pensado en que su polvo sea "combustible", tendrán que crear un plan de reducción para ayudar a gestionar el polvo combustible. Junto con el estudio de los requisitos de la legislación en su región, uno de los primeros pasos a seguir es dar respuesta a la siguiente pregunta: "¿Realmente mi polvo es combustible?"

Enviar una muestra de ese polvo a un laboratorio cualificado suele ser un buen punto de partida. Si se demuestra que es combustible, otras pruebas determinarán si es explosivo, la rapidez con la que puede ocurrir y la fuerza que puede soportar. Esta información ayudará a orientar la selección del equipo necesario para ayudar a reducir estos riesgos.

¿CÓMO PUEDE AYUDAR A PREVENIR LAS EXPLOSIONES DE POLVO?

Es esencial que los responsables de los procesos de fabricación conozcan los peligros del polvo y se aseguren de gestionar el polvo combustible en sus instalaciones. Una vez que haya determinado la combustibilidad del polvo, podrá desarrollar un plan para reducir los riesgos en su proceso.

Los sistemas de captación de polvo son fundamentales para ayudar a prevenir las explosiones de polvo combustible, que pueden tener consecuencias catastróficas como la destrucción de instalaciones, lesiones e incluso la muerte.

Un sistema de captación de polvo bien diseñado, con un buen mantenimiento y un correcto funcionamiento es una parte integral de su esfuerzo por gestionar los riesgos y cumplir con las normas y reglamentos.

UNO DE LOS PASOS CLAVE PARA MITIGAR EL RIESGO DE EXPLOSIÓN ES LA SELECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN CORRECTA DE LA COLECCIÓN DE POLVO.

Contamos con décadas de experiencia en el suministro de colectores de polvo de alta calidad que se han convertido en una parte integral de las estrategias de reducción de polvo combustible de muchas plantas. Podemos ayudarle a revisar sus estrategias de reducción y a integrar los equipos colectores de polvo Donaldson en su estrategia de gestión y control del polvo.

Tenga en cuenta que este documento pretende ayudar a comprender las estrategias habituales de gestión del polvo combustible y algunos de los componentes implicados. Un plan de gestión de polvo combustible incluye muchos otros aspectos, como por ejemplo las prácticas de limpieza, la formación de los empleados, etc.

Para obtener más información, visite nuestro sitio web [donaldson.com/combustible-dust](https://www.donaldson.com/combustible-dust)

ALGUNOS EJEMPLOS DE POLVO COMBUSTIBLE

(lista no exhaustiva)

Polvo agrícola

Ajo en polvo
Alfalfa
Algodón
Almidón de arroz
Almidón de trigo
Azúcar (10x)
Cacao en polvo
Café verde
Carragenano
Cebolla en polvo
Fécula de maíz
Fécula de patata
Girasol
Gluten
Goma de garrofín
Goma xantana
Harina de arroz
Harina de avena
Harina de centeno
Harina de maíz
Harina de patata
Harina de trigo
Harina y cáscara de cacahuete
Linaza
Lúpulo (malteado)
Malta
Manzana
Melocotón
Mezcla de tabaco
Patata
Perejil (deshidratado)
Polvo de arroz
Polvo de café
Polvo de cáscara de coco
Polvo de cáscara de limón
Polvo de especias
Polvo de especias
Polvo de grano de avena
Polvo de grano de cacao
Polvo de grano de trigo
Polvo de hierba
Polvo de nuez
Polvo de semilla de yuca cruda
Polvo de semillas de girasol
Polvo de soja
Pulpa de limón
Raíz de remolacha
Residuos de aceituna
Semilla de algodón
Sémola
Tomate
Turba
Té
Zanahoria

Polvos carbonosos

Carbón vegetal activado
Carbón vegetal, madera
Carbón bituminoso
Coque, petróleo
Hollín
Lignito
Turba, H2O 22 %
Hollín, pino
Celulosa
Pasta de celulosa
Corcho
Maíz
Polvo químico
Ácido adípico
Antraquinona
Ácido ascórbico
Acetato de calcio
Estearato de calcio
Carboximetilcelulosa
Dextrina
Lactosa
Estearato de plomo
Metilcelulosa
Paraformaldehído
Ascorbato de sodio
Estearato de sodio
Azufre

Productos agrícolas

Clara de huevo
Leche en polvo
Leche descremada, seca
Harina alimentaria
Almidón, maíz
Almidón, arroz
Almidón, trigo
Azúcar
Azúcar, leche
Azúcar, remolacha
Tapioca
Suero de leche
Harina de madera

Polvos metálicos

Aluminio
Bronce
Carbonilo de hierro
Magnesio
Zinc

Polvos de plástico

Poliacrilamida
Poliacrilonitrilo
Polietileno (proceso de baja presión)
Resina epoxi
Resina de melamina
Melamina, moldeada (fenol-celulosa)
Melamina, moldeada (harina de madera y fenolformaldehído con carga mineral)
Polimetilmetacrilato
Polimetilmetacrilato, polímero en emulsión
Resina fenólica
Polipropileno
Resina de terpeno-fenol
Celulosa de urea formaldehído, moldeada
Copolímero de acetato de vinilo/etileno
Alcohol de polivinilo
Butiral de polivinilo
Copolímero en suspensión de cloruro de polivinilo/etileno/acetileno
Cloruro de polivinilo/acetileno/emulsión/copolímero
Polímeros



GESTIÓN DEL POLVO COMBUSTIBLE

Como responsable del proceso debe encargarse de la selección de su estrategia de gestión de materiales combustibles y de garantizar el cumplimiento de todos los códigos y normas aplicables.

CONOCIMIENTO DE LOS ELEMENTOS BÁSICOS

Uno de los pasos es tener el polvo bajo control; es esencial que los directores de las instalaciones de fabricación comprendan los riesgos del polvo combustible y se aseguren de gestionarlo en sus instalaciones.

Muchos requisitos del proceso pueden hacer que la eliminación del polvo, la niebla o los humos combustibles no sea práctica. Sin embargo, todavía es posible gestionar la dispersión del polvo dentro de su planta utilizando un sistema de ventilación industrial adecuado y eficaz que incluya la recogida de polvo.

Algunas de las preguntas clave sobre la probabilidad y las posibles consecuencias de un evento de combustión son:

- ¿A qué niveles de riesgo de combustión se expone mi polvo?
- ¿Dónde se libera el polvo molesto en mis instalaciones y cómo puedo reducirlo?
- ¿Cómo puedo reducir la posibilidad de que se produzca una combustión?
- ¿Cómo puedo minimizar los daños si se produce un incendio o una explosión relacionados con el polvo?



TRIÁNGULO DEL FUEGO

Las estrategias de gestión de incendios se centran tradicionalmente en el control o la eliminación de uno de los tres elementos clave necesarios para un incendio, a menudo representados por el "triángulo del fuego". La gestión de uno o varios de los elementos del triángulo puede disminuir el riesgo de incendio.



PENTÁGONO DE EXPLOSIÓN

Las estrategias de gestión del riesgo de explosión tienen en cuenta un conjunto ligeramente ampliado de elementos que suelen representarse como un "pentágono de explosión". Además de los elementos clave del triángulo del fuego (combustible, calor y oxígeno), el pentágono de explosión incluye dos elementos adicionales necesarios para una explosión: "dispersión del polvo" y "confinamiento del polvo".

Al igual que con las estrategias de gestión de incendios, la gestión o eliminación de uno o varios de los elementos del pentágono de explosión puede reducir el riesgo de explosión.

Mientras que muchas estrategias de gestión de las explosiones se centran en el control de los mismos elementos del triángulo del fuego, las estrategias de gestión de los riesgos de explosión que se centran en la dispersión del polvo, o en la contención del polvo solamente, pueden requerir una estrategia separada para abordar cualquier riesgo de incendio restante.

CUATRO COSAS A TENER EN CUENTA

AL REVISAR SU ESTRATEGIA DE REDUCCIÓN DEL POLVO COMBUSTIBLE



MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- El equipo dispone de dispositivos separadores para eliminar los materiales extraños que puedan inflamar el polvo combustible.
- Las hojas de datos de seguridad de los productos químicos que podrían convertirse en polvo combustible en condiciones normales de trabajo están a disposición de los empleados.
- Los empleados reciben formación sobre los riesgos de explosión del polvo combustible.



MEDIDAS DE CONTROL DEL POLVO

- Los sistemas que contienen polvo (conductos y colectores de polvo) están diseñados de manera que no se permita la acumulación de polvo fugitivo en la zona de trabajo (es decir, sin fugas).
- La instalación cuenta con un programa de limpieza con frecuencias regulares establecidas para los suelos y las superficies horizontales, como conductos, tuberías, campanas, cornisas y vigas, para minimizar las acumulaciones de polvo dentro de las áreas operativas de la instalación.
- Las superficies de trabajo están diseñadas para minimizar la acumulación de polvo y facilitar la limpieza.
- Garantizar el mantenimiento adecuado y la inspección periódica de cualquier equipo en contacto con entornos potencialmente explosivos.



MEDIDAS DE CONTROL DE LA IGNICIÓN

- Los dispositivos de limpieza que funcionan con electricidad, como las aspiradoras y los equipos eléctricos, están homologados según la normativa ATEX.
- La instalación cuenta con un programa de control de la ignición, como la conexión a tierra y la unión y otros métodos, para disipar cualquier carga electrostática que pudiera generarse mientras se transporta el polvo por los conductos.
- La instalación cuenta con un programa de permisos de trabajo en caliente.
- Las zonas de no fumadores están indicadas con carteles de "No fumar".
- Los sistemas de conductos, los colectores de polvo y la maquinaria que produce polvo están unidos y conectados a tierra para minimizar la acumulación de carga eléctrica estática.
- La instalación selecciona y utiliza carretillas industriales aptas para lugares con polvo combustible.



MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- La instalación cuenta con un documento de protección contra explosiones completado con una evaluación de riesgos sobre cuestiones específicas.
- Es preferible que los colectores de polvo no estén situados en el interior de los edificios (algunas excepciones).
- Los cuartos, edificios u otros recintos (colectores de polvo) tienen ventilación de descarga de explosión distribuida sobre la pared exterior de los edificios y recintos.
- La ventilación de la explosión se dirige a un lugar seguro lejos de los empleados.
- La instalación cuenta con dispositivos de aislamiento para evitar la propagación de la deflagración entre los equipos conectados por conductos.
- Los sistemas de captación de polvo disponen de sistemas de detección de chispas y de supresión de explosiones y deflagraciones.
- El mantenimiento de las rutas de salida de emergencia se realiza adecuadamente.

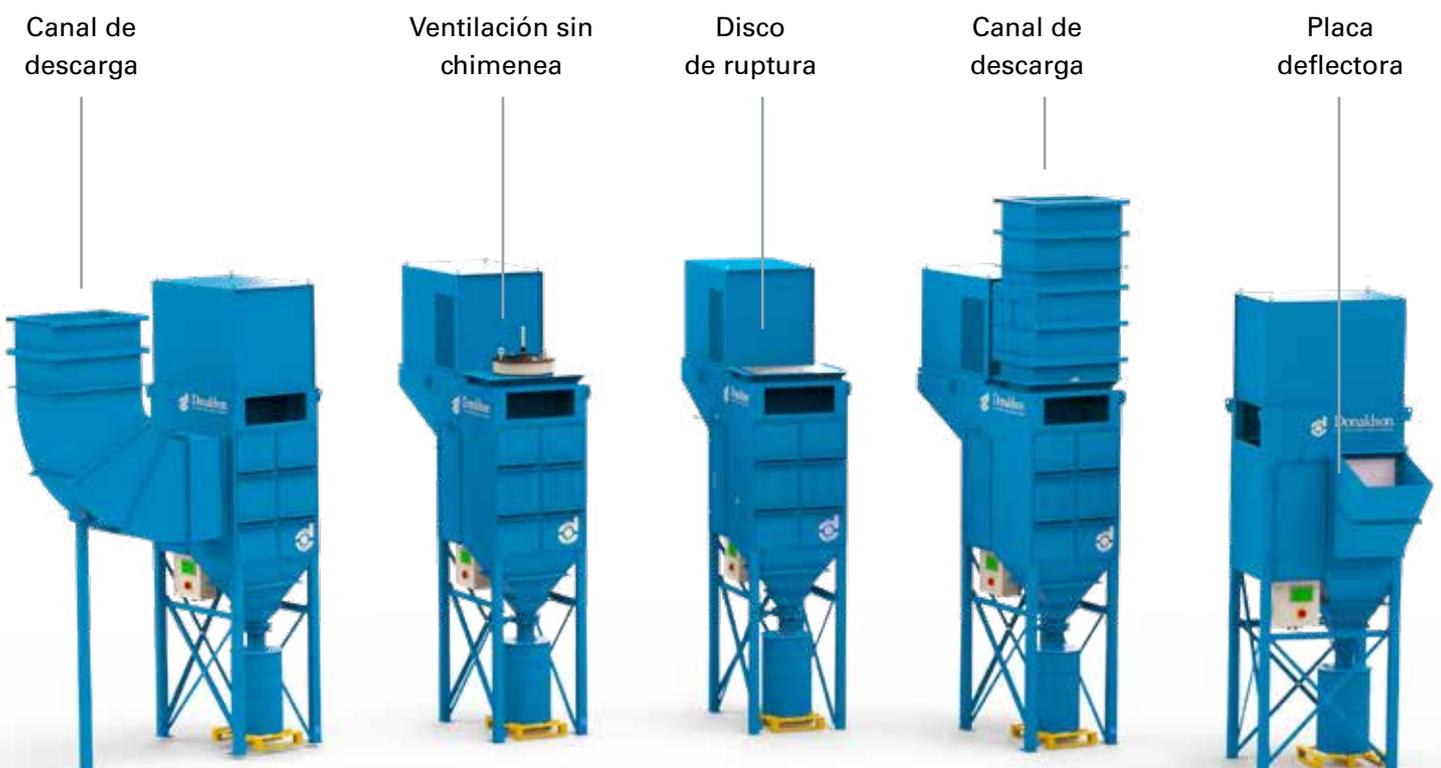
ESTRATEGIAS DE REDUCCIÓN

Como fabricante y proveedor de soluciones de filtración industrial, podemos ayudar a los responsables/operadores de procesos en la selección de tecnologías de filtración. Aunque podemos ayudar a revisar sus estrategias de reducción, no podemos seleccionar estrategias de reducción de incendios o explosiones para los responsables de los procesos. Para proporcionar este apoyo, necesitaríamos información completa y precisa sobre todos los contaminantes potencialmente combustibles y las estrategias de reducción de incendios o explosiones que usted, como responsable/operador del proceso, pretende aplicar.

Dado que las propiedades del polvo varían significativamente según su proceso específico y sus condiciones atmosféricas concretas, las directivas ATEX dejan claro que la responsabilidad de evaluar los riesgos y crear un documento de protección contra explosiones recae en el empresario. El cumplimiento de los códigos y normas aplicables es también responsabilidad del responsable/operador del proceso.

Entre otras consideraciones, las directivas actuales (CE y UE) exigen que los responsables/operadores cuyos procesos incluyan materiales potencialmente combustibles tengan un análisis de protección contra explosiones actualizado, que puede servir de base para las estrategias de reducción de riesgos del responsable/operador del proceso.

EJEMPLOS DE OPCIONES DE EQUIPAMIENTO PARA SISTEMAS DE CAPTACIÓN DE POLVO:



CONOCIMIENTO DE LOS CÓDIGOS Y LAS NORMAS

Son muchas las normas y códigos que pueden influir en sus decisiones sobre el control del polvo, incluidas las normativas locales, estatales y europeas. Conocer la normativa que se aplica a su instalación es fundamental, y siempre debe investigar los requisitos de la normativa en su zona.

Desde julio de 2003, existen dos directivas emitidas por la Unión Europea relacionadas con la protección de los trabajadores y los equipos frente a los riesgos relacionados con los entornos potencialmente explosivos: 1999/92/CE y 2014/34/UE (Directivas ATEX), y continúa la comunicación con las industrias sobre los peligros del polvo combustible.

La Unión Europea pretende reducir el riesgo derivado de los polvos y gases combustibles, los riesgos en las instalaciones industriales y evitar accidentes graves.

Para cumplir la normativa europea, debe cumplir otros requisitos y todas las normas o códigos aplicables. Visite osha.europa.eu para encontrar las directivas ATEX 1999/92/CE.



¿POR DÓNDE EMPEZAR?

Los empresarios deben seguir la directiva ATEX 137 sobre el lugar de trabajo 1999/92/CE. Es el requisito mínimo para mejorar la seguridad y la protección de la salud de los trabajadores con riesgo potencial de sufrir un entorno explosivo. Es responsabilidad de los empresarios seguir esta directiva y tomar medidas según sus necesidades (por ejemplo, división en zonas, selección de productos, definición de la explosividad del polvo, etc.)

El empresario debe redactar y mantener actualizado un documento de protección contra explosiones que evalúe la estrategia de protección de los trabajadores contra las mismas.

DONALDSON PUEDE SUMINISTRAR ESTE TIPO DE UNIDADES PARA SATISFACER DIFERENTES RIESGOS DE ENTORNOS POTENCIALMENTE EXPLOSIVOS:

Tabla 1

| DIVISIÓN EN ZONAS DEL CLIENTE | FILTRO DONALDSON |
|-------------------------------|------------------------------|
| no dividido en zonas | no se requiere etiqueta ATEX |
| zona 22 | EX II cat 3D |
| zona 21 | EX II cat 2D |
| zona 2 | EX II cat 3G |
| zona 1 | EX II cat 2G |

1. UNIDAD NO REFORZADA

Puede ser una unidad completamente estándar o, en caso de que la base de la seguridad sea evitar las fuentes de ignición, puede suministrarse como una unidad conectada a tierra.

2. UNIDAD REFORZADA

Esta unidad maneja internamente polvo que puede ser explosivo. Se conoce como unidad reforzada, ya que suele ser un diseño reforzado. Los equipos instalados en el interior de la unidad deben cumplir la normativa ATEX (por ejemplo, la sonda de nivel, los ventiladores, los motores, etc.) y, por tanto, estarán marcados en consecuencia.

La unidad puede tener algún equipo de protección, como un panel de ventilación, un dispositivo de ventilación sin llama o un dispositivo de supresión; estas piezas deben cumplir con la directiva ATEX 2014/34/UE.

Si esta unidad reforzada (como un conjunto completo) se encuentra en un entorno (externo a la cubierta) que está designado como no peligroso, entonces la unidad en sí no entra en el ámbito de aplicación de ATEX y no se requiere un marcado / certificado ATEX para la unidad. Además, en el futuro no podrá trasladarse a una zona de riesgo.

3. UNIDAD ATEX

Una unidad ATEX es una unidad que se instalará dentro de un entorno potencialmente explosivo. La unidad en su conjunto deberá cumplir con la directiva ATEX 2014/34/UE. Esta unidad se etiquetará de acuerdo con las normas ATEX 2014/34/UE. El etiquetado de la unidad solo se referirá al exterior de la misma, ya que no se considera ninguna fuente de ignición en su interior.

4. UNIDAD REFORZADA Y ATEX

Esta unidad maneja un polvo/producto que puede crear un entorno potencialmente explosivo dentro de la unidad y se instalará ella misma en un entorno potencialmente explosivo. Esta unidad tendrá una etiqueta ATEX, que se aplica solo al exterior de la unidad.

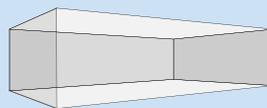
Tabla 2

| | ¿Puede trabajar en entornos potencialmente explosivos como se menciona en la directiva 1999/92/CE? | ¿Puede manejar con seguridad el polvo potencialmente explosivo? (Se aplican límites máximos de K_{st} & P) |
|--------|--|---|
| TIPO 1 | - | - |
| TIPO 2 | - | ✓ |
| TIPO 3 | ✓ | - |
| TIPO 4 | ✓ | ✓ |

INICIO

¿Existe riesgo de explosión en la zona donde se instalará la unidad?

Cfr. Directiva 1999/92/CE.



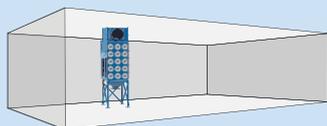
NO

SÍ

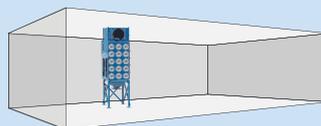
no es necesario ningún equipo ATEX

Se requiere equipo ATEX; compruebe los detalles de la zona *

¿El material manipulado puede dar lugar a un entorno potencialmente explosivo?



¿El material manipulado puede dar lugar a un entorno potencialmente explosivo?



NO

SÍ

NO

SÍ

¿Se puede evitar una explosión de polvo?
Por ejemplo: - evitar las fuentes de ignición
- inertización
- ...

¿Se puede evitar una explosión de polvo?
Por ejemplo: - evitar las fuentes de ignición
- inertización
- ...

SÍ

NO

SÍ

NO

unidad no reforzada y no ATEX

unidad reforzada y no ATEX

unidad no reforzada, asegúrese de pedir la categoría ATEX correcta

unidad reforzada, asegúrese de pedir la categoría ATEX correcta

TIPO 1 ◇

TIPO 2 ◇

TIPO 3 ◇

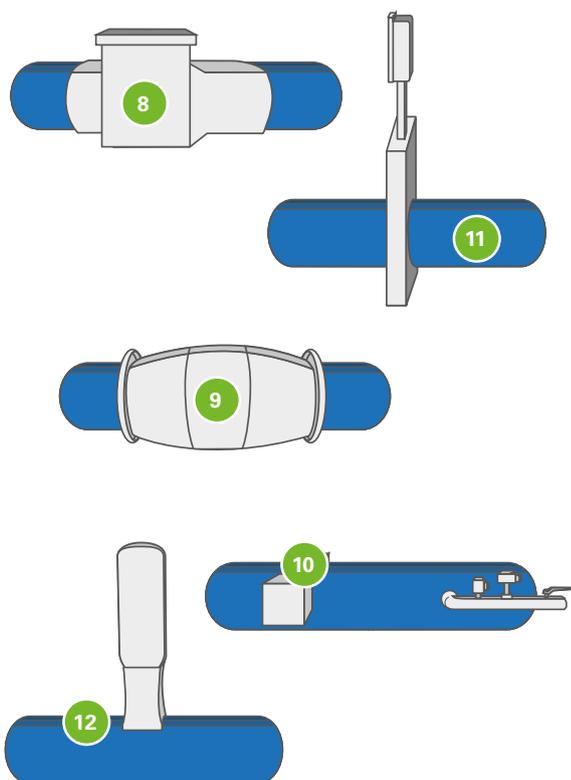
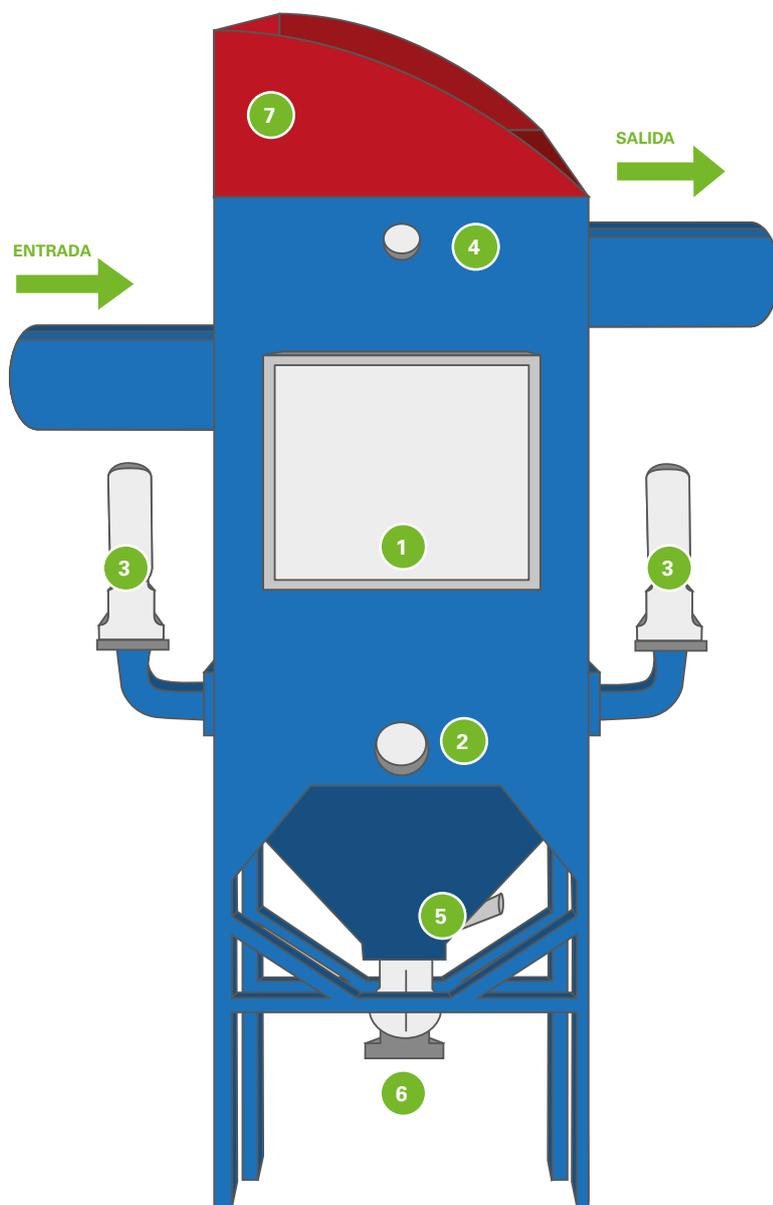
TIPO 4 ◇

SEGURO

Actualice su documento de protección contra explosiones para reflejar la base elegida de los métodos de seguridad. Consulte la Directiva 1999/92/CE

EJEMPLOS DE COMPONENTES DE PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES E INCENDIOS PARA COLECTORES DE POLVO

- 1 Panel de protección contra explosiones
- 2 Detector / Sensor: dispositivos de sistemas químicos o accionados
- 3 Dispositivo de suministro de supresores químicos
- 4 Extintor / Supresión de incendios / Acoplamiento de rociadores
- 5 Drenaje de desbordamiento del aspensor
- 6 Válvula rotativa / esclusa
- 7 Ventilación sin llama



- 8 Válvula de aislamiento de explosiones: entrada
- 9 Separador previo en línea
- 10 Sistema de detección y extinción de chispas
- 11 Compuerta de cuchilla accionada: entrada / Compuerta automática de acción rápida
- 12 Dispositivo de aislamiento químico: entrada



Algunos componentes de las estrategias de gestión de riesgos para:

| | | N.º de artículo | EXPLOSIÓN | INCENDIO |
|--|---|-----------------|-----------|----------|
| PROTECCIÓN/SUPRESIÓN DE INCENDIOS | | | | |
| Extintor / Supresión de incendios / Acoplamiento de rociadores | | 4 | | ✓ |
| Drenaje de desbordamiento del aspersor | | 5 | | ✓ |
| Puerta automática de acción rápida para abortar | | 10 | | ✓ |
| Separador previo en línea | | 8 | | ✓ |
| Sistema de detección y extinción de chispas | | 9 | | ✓ |
| PROTECCIÓN/SUPRESIÓN DE EXPLOSIONES | | | | |
| MECÁNICA | Paneles de protección contra explosiones | 1 | ✓ | |
| | Ventilación sin llama | 12 | ✓ | |
| QUÍMICA | Dispositivo de suministro de supresores químicos | 3 | ✓ | |
| | Detector / Sensor: dispositivos de sistemas químicos o accionados | 2 | ✓ | |
| AISLAMIENTO DEL COLECTOR DE POLVO | | | | |
| ENTRADA | | | | |
| MECÁNICA | Compuerta de cuchilla accionada: entrada | 10 | ✓ | |
| | Válvula de aislamiento de explosiones: entrada | 7 | ✓ | |
| QUÍMICA | Dispositivo de aislamiento químico: entrada | 11 | ✓ | |
| | Detector / Sensor: dispositivos de sistemas químicos o accionados | 2 | ✓ | |
| TOLVA | | | | |
| | Válvula rotativa / esclusa | 6 | ✓ | ✓ |

DEFINICIONES (EN 13237:2012)

El responsable del proceso debe encargarse de la selección de su estrategia de gestión de materiales combustibles y de garantizar el cumplimiento de todas las directivas, códigos y normas aplicables de la Unión Europea.

ORGANISMO NOTIFICADO

una organización, oficina o persona responsable de hacer cumplir los requisitos de un código o norma, o de aprobar equipos, materiales, una instalación o un procedimiento.

A_v (Área de ventilación)

relación entre el área de ventilación requerida A y la eficiencia de ventilación E_f para el dispositivo de ventilación [m²].

P_{RED} (Presión reducida)

sobrepresión de explosión resultante generada por la explosión de un entorno explosivo en una envolvente, después de una ventilación efectiva de la explosión o de la supresión de la misma [bar].

K_{ST} (Índice de deflagración del polvo)

característica específica del polvo, independiente del volumen, que se calcula mediante la ecuación de la ley cúbica [bar m/seg] define la gravedad de la explosión de un polvo combustible.

P_{MAX} (Presión máxima)

sobrepresión máxima generada por una explosión de un entorno explosivo en una envolvente, después de una ventilación eficaz de la explosión o de la supresión de la misma [bar].

P_{STAT} (Presión de activación estática)

la presión que activa un cierre de ventilación cuando la presión se incrementa lentamente (con una tasa de aumento de presión inferior a 0,1 bar/min) [bar].

TSP (Presión total suprimida)

presión en un recinto después de un evento suprimido.

POLVO COMBUSTIBLE

polvo capaz de experimentar una reacción exotérmica con el aire cuando se enciende.

EXPLOSIÓN

El estallido o ruptura de un recinto o contenedor debido al desarrollo de la presión interna de una deflagración.

MEZCLA HÍBRIDA

mezcla de un gas o vapor inflamable con polvo combustible.

LEL (Límite inferior de explosión)

Específico del polvo, la concentración más baja del rango de explosión a la que puede producirse una explosión.

UEL (Límite superior de explosión)

específico del polvo, la concentración más alta del rango de explosión a la que puede producirse una explosión.

MIE (Energía mínima de ignición)

Específico del polvo, la energía eléctrica más baja almacenada en un condensador que, al descargarse, es suficiente para provocar la ignición de la mayoría de los entornos inflamables en condiciones de ensayo especificadas.

CLASE DE TEMPERATURA

clasificación de los aparatos, sistema de protección para entornos explosivos en función de su temperatura máxima de superficie.

- o clasificación de los gases y vapores inflamables en función de su autoinflamación.

Consulte
las directivas
1999/92/CE &
2014/34/UE para
más información.

Lista no exhaustiva de ejemplos de normas, códigos y directrices relevantes que afectan a las decisiones sobre los colectores de polvo:



NORMAS ESPECÍFICAS PARA LA INDUSTRIA Y LA APLICACIÓN (1999/92/CE)

EN 1127-1

Entornos explosivos
Prevención y protección contra explosiones:
Parte 1 Conceptos básicos y metodología

EN 60079-10-1

Entornos explosivos- Clasificación
de áreas- Entornos de gas explosivo

EN 60079-10-2

Entornos explosivos- Clasificación
de áreas- Entornos de polvo combustible

EN 60079-0

Entornos explosivos- Equipos- Requisitos
generales

EN 13237

Entornos potencialmente explosivos- Términos
y definiciones: para los aparatos y sistemas
de protección destinados a ser utilizados en
entornos potencialmente explosivos

NORMAS DE DISEÑO (2014/34/UE)

EN 14373

Sistemas de supresión de explosiones

EN 14491

Sistemas de protección contra explosiones de polvo

ES ISO 80079-36

Entornos explosivos- Parte 36: Equipos no
eléctricos para entornos explosivos- Método y
requisitos básicos

EN 14797

Dispositivos de ventilación de explosiones

EN 14986

Diseño de ventiladores que trabajan en entornos
potencialmente explosivos

EN 15089

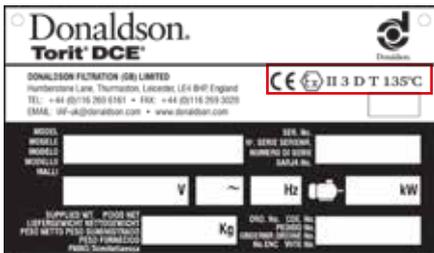
Sistemas de aislamiento de explosiones

Son muchas las normas y códigos que pueden influir en sus decisiones sobre el control del polvo, incluidas las normativas locales, estatales y europeas. Conocer la normativa que se aplica a su instalación es fundamental, y siempre debe investigar los requisitos de la normativa en su zona. Algunas de las normas a las que se suele hacer referencia para las estrategias de gestión del riesgo de polvo combustible son las publicadas por: ATEX, VDI, DSEAR, CRAM, DIN, EN, INERIS, etc.

Dado que cada autoridad competente puede tener un conjunto específico de códigos a los que hace referencia, es posible que tenga que tener conocimientos generales de más de una norma o código. Algunas de las normas que más se mencionan son las publicadas por la Unión Europea, incluidas las normas de diseño y de funcionamiento centradas en el polvo combustible (véase más arriba).

Dado que estas normas son citadas a menudo por las autoridades, y han sido adoptadas como código en muchas zonas de Europa, pueden ser un buen punto de partida para considerar el desarrollo de su estrategia de gestión del polvo combustible.

¿CÓMO SE SABE QUE UN PRODUCTO TIENE LA CERTIFICACIÓN ATEX?



Lúpulo (malteado)

CE 0891 Ex II 3 D IIC T135 °C

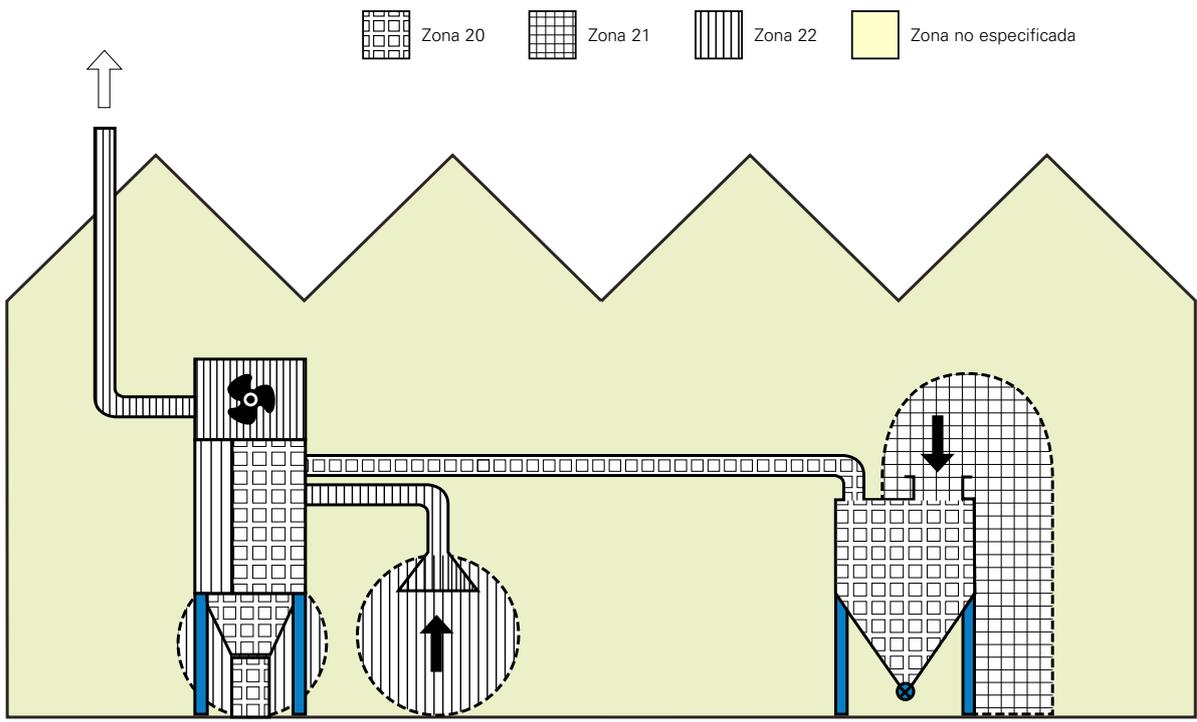
| | |
|----|--------|
| T1 | 450 °C |
| T2 | 300 °C |
| T3 | 200 °C |
| T4 | 135 °C |
| T5 | 100 °C |
| T6 | 85 °C |

- Temperatura máxima de la superficie, (Para los entornos de gas, la temperatura se muestra como clasificación o valor T).
- Grupo de gases del equipo, es decir, IIA IIB o IIC
- Apto para el polvo (los gases serían "G")
- Categoría de equipos 1, 2 o 3
- Grupo de equipos: I = minería II = sobre el suelo
- Marcado específico para la protección contra explosiones
- Número del organismo notificado (si procede)

| | |
|-----|----------------|
| IIA | menos sensible |
| IIB | medio |
| IIC | más sensible |

DIVISIÓN EN ZONAS HABITUAL

(Véase la norma EN 60079-10-2 para más detalles)



PREGUNTAS FRECUENTES

¿VENTILACIÓN EN ZONA ATEX?

El objetivo de ATEX es eliminar todas las fuentes de ignición siempre que sea posible. La ventilación representa una fuente de ignición adicional, aunque se deba a un mal funcionamiento poco frecuente. Por lo tanto, siempre que sea posible, debe evitarse la ventilación hacia una zona ATEX. Sin embargo, está permitido en las zonas 22 y 21. El requisito importante es que, es responsabilidad del usuario final evaluar formalmente el riesgo y tomar la decisión final, que debe registrarse en su Documento de protección contra explosiones.

DIVISIÓN EN ZONAS EN EL COLECTOR DE POLVO: ¿QUIÉN ES EL RESPONSABLE?

La división en zonas y el riesgo asociado están influidos por la forma en que se utiliza el colector de polvo, por lo que esta es siempre responsabilidad del usuario final. Existen numerosos ejemplos en varias normas EN para ayudar a los usuarios finales en su evaluación.

CUANDO UN COLECTOR DE POLVO MANEJA UN POLVO PUEDE SER EXPLOSIVO, ¿QUÉ ZONAS SE SUELEN DAR A LAS DIFERENTES ÁREAS INTERNAS DEL COLECTOR DE POLVO?

La cámara de aire sucio se considera normalmente una zona 20, y la cámara de aire limpio se considera normalmente una zona 22. Por consiguiente, los equipos instalados en estas zonas se clasifican como Cat 1D y Cat 3D respectivamente. En la norma EN 60079-10-2 se dan ejemplos y explicaciones.

¿POR QUÉ MI UNIDAD REFORZADA QUE MANIPULA POLVO EXPLOSIVO INTERNAMENTE, NO TIENE LA MARCA ATEX?

En resumen, ATEX cubre la colocación de equipos en una zona clasificada ATEX externa, y solo los equipos con una zona ATEX externa exigen ese marcado. El entorno potencialmente explosivo en el interior del colector de polvo no está cubierto por el requisito de marcado ATEX. En este documento se ofrece una explicación más detallada con ejemplos de posibles opciones de especificación.



DONALDSON PRUEBA Y EVALÚA EL RENDIMIENTO DE SUS COLECTORES DE POLVO EN PRUEBAS DE CAMPO DE TERCEROS.

La imagen de la derecha representa un colector de polvo reforzado que maneja con seguridad la explosión de polvo combustible durante una prueba de campo realizada en una instalación de investigación independiente.



¿TIENE PREGUNTAS SOBRE EL POLVO COMBUSTIBLE? PODEMOS AYUDARLE.

Donaldson puede ayudarle a revisar su estrategia de reducción de polvo combustible y a elegir la configuración de captación de polvo adecuada con nuestra oferta de productos específicos para soluciones de prevención y protección contra incendios y explosiones. Trabajaremos con usted para identificar las diferentes opciones y aplicar una solución de gestión del polvo personalizada y exclusiva para sus necesidades.

Póngase en contacto con nosotros para hablar de una solución de reducción que se ajuste a sus necesidades y obtenga más información en [DONALDSON.COM/COMBUSTIBLE-DUST](https://www.donaldson.com/combustible-dust)



Aviso importante
Existen varios factores ajenos al control de Donaldson que pueden afectar al uso y al rendimiento de sus productos en una aplicación en particular, incluidas las condiciones bajo las cuales se utiliza el producto. Dado que estos factores dependen exclusivamente de los conocimientos y del control del usuario, es primordial que el usuario evalúe el producto para determinar si el producto es apto para el propósito particular y adecuado para la aplicación del usuario.



¿Por qué elegir Donaldson?

Respaldo por más de 250 000 instalaciones globales durante tres décadas y una red seleccionada de socios, ningún otro fabricante es más capaz, o más fiable, que Donaldson a la hora de resolver sus problemas de recolección de polvo, humo y neblina.

Ofrecemos una amplia variedad de soluciones para reducir sus costes energéticos, mantener la producción al máximo rendimiento y con el menor coste total de propiedad.

Descubra nuestra gama en www.donaldson.com

Compre filtros de la manera más sencilla posible en shop.donaldson.com

Póngase en contacto con nosotros en iaf-europe@donaldson.com

Donaldson Europe BV - Interleuvenlaan 1, B-3001 Leuven - Bélgica - Teléfono +32(0)16 38 38 11