

Funkenlöschanlagen – Brandschutzlösungen für pneumatische Fördereinrichtungen



Bevor der Funke überspringt

Überall dort, wo brennbare Materialien pneumatisch transportiert werden, besteht auch ein Brandrisiko. Dies gilt insbesondere für die Absaug- und Fördereinrichtungen in der Holz-, Textil- und Nahrungsmittelindustrie. Aus Betreibersicht ist eine Lösung gefragt, die entstehende Zündpotentiale schnell erkennt und diese zielgerichtet bekämpft.

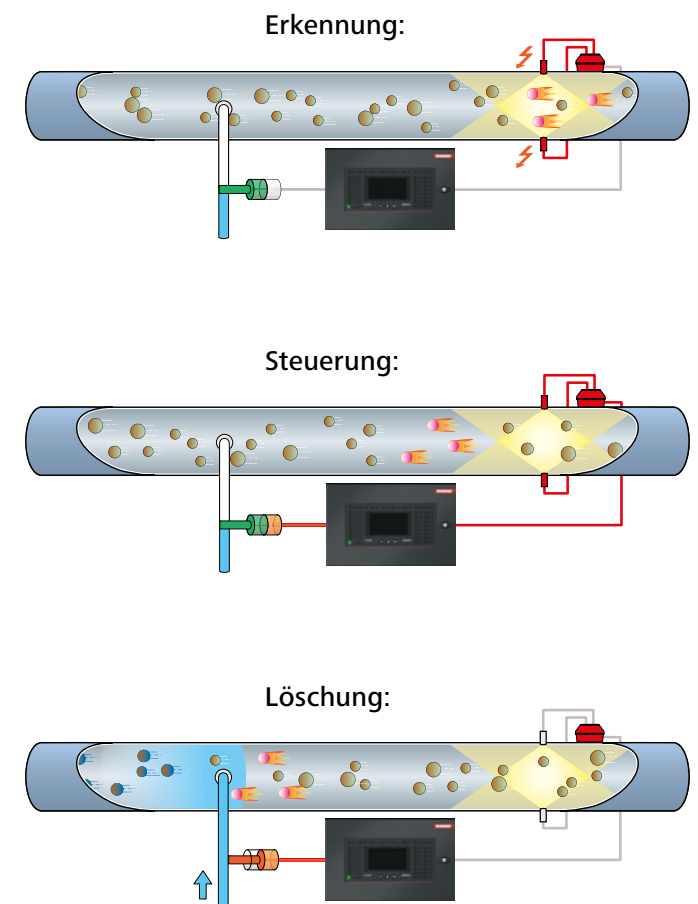


Minimax Funkenlöschanlagen erkennen Zündinitiale in Absaug- und Fördereinrichtungen und erzeugen über eine Löschautomatik blitzschnell einen Wasserschleier über den gesamten Rohrquerschnitt des Absaugkanals, um glühende Teile abzulöschen. Sie kommen überall

zum Einsatz, wo brennbare Materialien pneumatisch transportiert werden und ein hohes Risiko besteht, dass durch Funken oder Glutnester Brände oder Staubexplosionen entstehen. Im Normalfall läuft der Löschvorgang ohne Unterbrechung des laufenden Betriebs ab.

Funktionsweise

Haben die Funkenmelder im Fördergut Zündinitiale wie Funken oder heiße Partikel erkannt, geben sie ein Signal an die Steuerzentrale. Diese steuert daraufhin im Millisekundenbereich das Magnetventil der Löschautomatik an. Das Löschwasser wird freigegeben und über die selbstschließende Düse in den Förderstrom eingebracht. Die glühenden Teilchen fliegen in den von der Düse aufgebauten Wasservorhang und werden gelöscht. Unmittelbar danach wird das Magnetventil automatisch wieder geschlossen. Parallel dazu wird die Alarmierung ausgelöst. In Abhängigkeit von der Menge der Zündinitiale kann eine automatische Maschinenabschaltung erfolgen. Im Normalfall läuft der Löschvorgang jedoch während des Produktionsprozesses ab, teure Stillstandzeiten werden vermieden.



Aufbau und Funktion

Die automatische Funkenlöschanlage besteht standardmäßig aus Funkenmeldern, Steuerzentrale und einer Löschautomatik mit dazugehöriger Wasserversorgung.



Erkennung

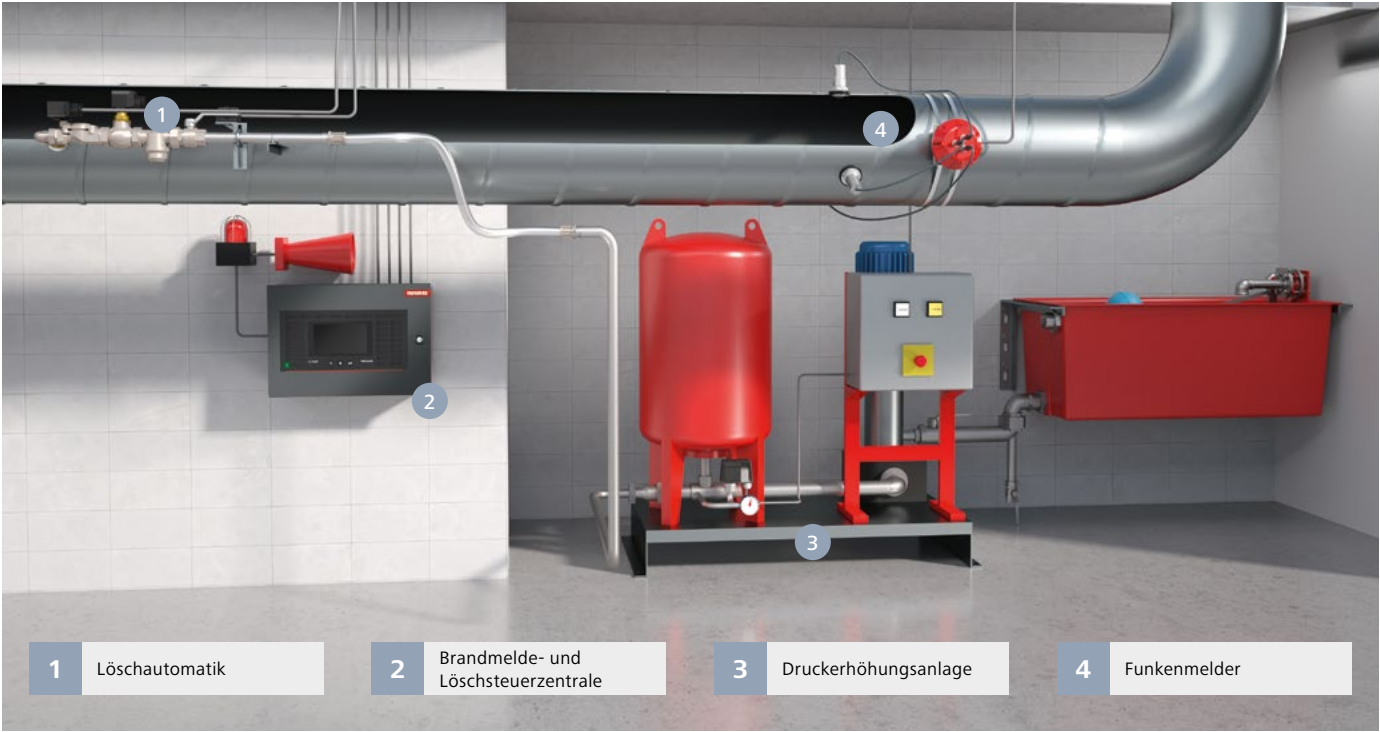
Die Funkenerkennung im geschlossenen Fördersystem erfolgt durch funktionsüberwachte Funkenmelder UniVario YMX5000, die auf die Infrarotstrahlung vorbeifliegender Zündinitiale reagieren. Der Melder überwacht kontinuierlich seine Elektronik auf Funktionsfähigkeit und seine Optik auf Sichtfähigkeit. Störungen werden automatisch an die Steuerzentrale weitergeleitet. Sind in bestimmten Bereichen erhöhte Betriebstemperaturen zu erwarten, werden funktionsüberwachte Funkenmelder mit Lichtwellenleiter zur thermischen Entkopplung eingesetzt.

Steuerung

Die Funkenmelderzentrale FMZ6000 überwacht alle Funkenmelder einschließlich deren Funktionsüberwachungen, Strömungswächter, Absperreinrichtungen, Druckerhöhungs-

anlagen, Rohrbegleitheizungen, Löschventile und Funken-testeinrichtungen. Sobald Funken erkannt werden, löst die Funkenmelderzentrale die Löschung zur Vermeidung eines Brandschadens aus.

Pro Funkenmelderlinie sind drei Funkenzähler vorhanden, einer davon mit Mittelwertbildung über einen definierbaren Zeitraum. Diese sind die Basis für weitergehende, abgestufte Maßnahmen bei stärkerem oder anhaltendem Funkenflug und können für die statistische Auswertung des Funkenaufkommens einzelner Bereiche dienen. Der Zeitpunkt jeder Funkenmeldung sowie Start und Ende der Funkenlösungen werden millisekundengenau in einem Speicher protokolliert. Die Funkenmelderzentrale kann die Funktion der Funkenmelder und der Löschkomponenten zu vorgewählten Zeitpunkten überprüfen.



Alle Kabelverbindungen werden getrennt auf Drahtbruch und Kurzschluss überwacht. Die FMZ6000 entspricht sowohl der EN 54 Teil 2 und 4 für Brandmelderzentralen als auch der EN 12094-1 zur Steuerung von Gaslöschanlagen. Des Weiteren ist die FMZ6000 von VdS und FM für den gleichzeitigen Betrieb als Funkenmelder-, Brandmelder-, Überwachung- und Steuerzentrale für jeden Löschanlagentyp anerkannt. Somit können mit nur einer Zentrale alle Brandschutzaufgaben eines Objektes durchgeführt werden. Das Minimax Reflexmodul für die FMZ6000 bietet eine kombinierte Brandmelde- und Funkenlöschfunktion sowohl für pneumatische Fördersysteme als auch für Absauganlagen. Funkenerkennung und Löschvorgang laufen „Reflex“-artig ab.

Empfängt die Zentrale eine Funkenmeldung, steuert sie das Schnellöffnungs-Magnetventil der Löschautomatik an und gibt eine dosierte Löschwassermenge frei. Minimax Strömungsmelder zur Funktionsüberwachung sind nicht in der Wasserversorgung installiert, sondern in der Löschautomatik integriert. Damit kann jede Löschstelle einzeln auf Wasserfluss überwacht und Störungen angezeigt werden. Zusätzlich kann der zugehörige Kugelhahn an der Löschautomatik elektrisch überwacht werden, um sicherzustellen, dass die Wasserzufuhr nicht behindert wird.

Löschen – sicher und schnell mit der Minimax Flachstrahldüse F180



Minimax Flachstrahldüse F180

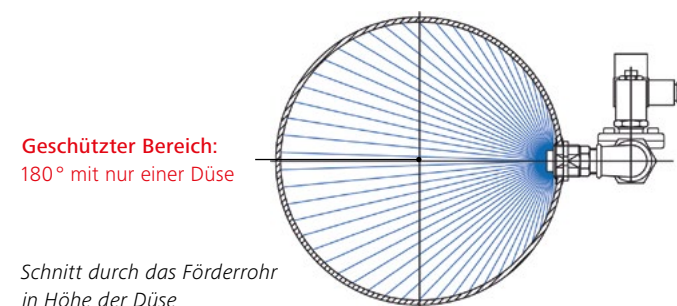
Löschen

Das Löschwasser wird über die patentierte Flachstrahldüse F180 in den Förderkanal eingebracht, die speziell für die besonderen Anforderungen in pneumatischen Absauganlagen entwickelt wurde. Die Düse F180 erzeugt mit geringem Wassereinsatz einen gleichmäßigen Wasservorhang über den gesamten Rohrquerschnitt. Konventionelle Tellerdüsen hingegen können den Förderrohrquerschnitt nur mithilfe von Verwirbelungen im Förderstrom vollständig ausfüllen. Hierfür muss eine ausreichend große Förderrohrstrecke hinter der Düsenposition zur Verfügung stehen. In der Praxis bedeutet dies, dass zwischen der Position der Löschdüsen und nachfolgenden Einrichtungen

(zum Beispiel Filter oder Silos) größere Abstände vorhanden sein müssen, was oft nicht der Fall ist. In Förderrohren ohne Verwirbelungen, zum Beispiel im Bereich von Fallschächten, füllt das Sprühbild konventioneller Tellerdüsen den Förderquerschnitt nur dann vollständig aus, wenn mehrere solcher Düsen installiert werden.

Wird die Minimax Flachstrahldüse F180 eingesetzt, genügt oft eine einzige Düse. Die hochwertigen Materialien und die bündige Konstruktion der Minimax Flachstrahldüse F180 in der Kanalwand verringern die Empfindlichkeit gegen Verschmutzungen und Abrieb.

Sprühbild Minimax Flachstrahldüse F180



Geschützter Bereich:
180° mit nur einer Düse

Schnitt durch das Förderrohr
in Höhe der Düse

Ventileinheit G1



Druckerhöhungsanlage – immer ausreichend Wasserdruck

Wasserversorgung

Der Einbau einer Druckerhöhungsanlage ist immer dann erforderlich, wenn der Mindestfließdruck zur Versorgung der Löschautomatik durch eine Sprinkleranlage mit Druckluftwasserbehälter oder ein Betriebswassernetz nicht zur Verfügung steht. Hauptkomponenten einer Druckerhöhungsanlage sind der Membrandruckbehälter, Steuereinrichtungen und die Kreislpumpe. Der Membrandruckbehälter stellt bei Auslösung der Löschautomatik unverzüglich Wasser mit ausreichendem Druck zur Verfügung.

Unterschreitet der Fülldruck einen bestimmten Wert, übernimmt die Kreislpumpe die Versorgung des Löschbereiches und füllt gleichzeitig den Membrandruckbehälter nach. Die redundante Ausführung gewährleistet zudem hohe Anlagensicherheit. Bei Pumpenausfall sind mehrere Löschstöße aus dem Membrandruckbehälter möglich. Optional kann auch eine Membranbruchüberwachung installiert werden.



Viele Gründe sprechen für Minimax Funkenlöschanlagen

- **Sofort aktivierter Schutz:**

Die optimierte Interrupt gesteuerte Auswertung der detektierten Zündinitiale ermöglicht die nahezu zeitgleiche Einleitung der erforderlichen Löschmaßnahmen

- **Sicherer Schutz kurzer Förderstrecken:**

Alles ist auf schnellst mögliche Löschung der Funken ausgelegt. Durch die Kombination der außerordentlich schnellen Reaktionszeit mit der konstruktiv optimierten Ventileinheit und der 180° Sprühwinkel umfassenden Flachstrahldüse lassen sich auch Anlagenbereiche mit kurzen Förderstrecken sicher schützen.

- **Vertrauen in die Funksensoren:**

Die in die Sensoroptik integrierte Sichtfähigkeitsüberwachung ermöglicht eine bedarfsgesteuerte Reinigung der Sensoren und somit eine gleichbleibend hohe Qualität der Ansprechempfindlichkeit der Funksensoren.

- **Vereinfachte Instandhaltung:**

Funksensoren und Löschdüsen werden mit Schnellmontagesätzen an den Transportrohren und Fallschächten montiert. Diese ermöglichen auch für Wartungs- und Reinigungszwecke einen schnellen Zugriff auf die Sensoren und Düsen.

- **Prämien sichern:**

Minimax Funkenlöschanlagen sind vom VdS und auch von FM anerkannt und ermöglichen somit günstigere Versicherungsprämien.



Für weitere
Informationen:



Herausgeber:
Minimax GmbH
Industriestraße 10/12
23840 Bad Oldesloe
Deutschland
+49 4531 803-8036
E-Mail: wood@minimax.de
www.minimax.com

Fotos

Seite 2: Oliver Güth, Köln
Seite 5: Kracher Grafik Service, Rimpar