

Experts in fire protection

MINIMAX

Systemy gaszenia iskier Ochrona przeciwpożarowa dla instalacji transportu pneumatycznego



TECHNOLOGIE

SYSTEMY GASZENIA ISKIER

Zanim iskra wywoła pożar

Jeśli Twoja firma użytkuje systemy transportu pneumatycznego oraz systemy filtracji powietrza w procesach produkcyjnych, jest narażona na eksplozje oraz pożary z powodu zapłonu pyłu.

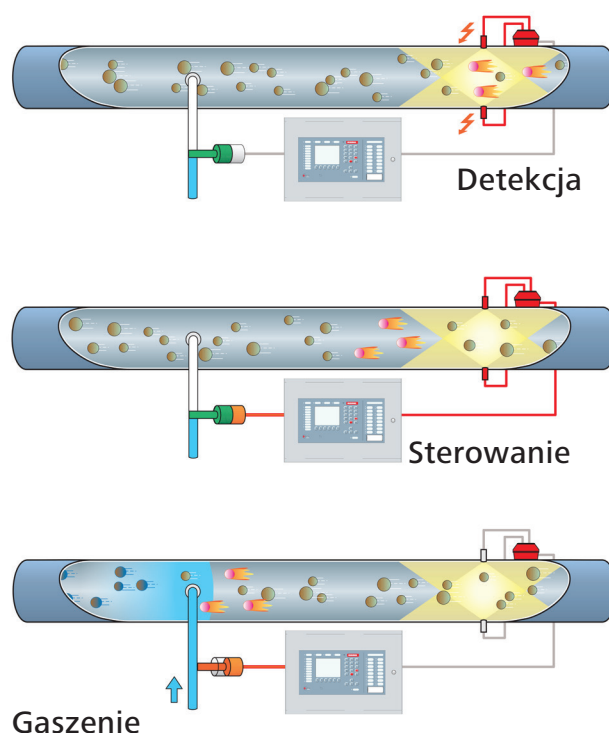
W trakcie procesów produkcyjnych, w wyniku pracy urządzeń technologicznych lub z powodu zanieczyszczeń w transportowanym materiale mogą powstawać iskry lub gorące cząstki. Stanowiąc potencjalne źródło zapłonu, są one transportowane przez układ pneumatyczny wraz z łatwopalnym materiałem tj. trociny, pył czy inne drobne cząstki. Nawet pojedyncza iskra, która dostanie się do filtra czy silosa może spowodować pożar lub eksplozję pyłu skutkujące stratami materialnymi, kosztownymi przestojami produkcji lub zagrożeniem życia.

Potencjalnemu zagrożeniu o tej skali najlepiej zaradzić za pomocą natychmiastowo działających, skutecznych i niezawodnych systemów ochrony przeciwpożarowej. Systemy oferowane przez Minimax umożliwiają wykrycie i ugaszenie isker zanim przedostaną się do filtra czy odpylacza, chroniąc tym samym wszystkie aktywa firmy. Minimax jest pionierem w rozwoju systemów gaszenia isker. Systemy gaszenia isker oferowane przez Minimax posiadają aprobatę VdS. Instalacje sprawdziły się w tysiącach zakładów na całym świecie.



W pełni automatyczny system gaszenia iskiei (patrz rysunek) składa się z detektora iskiei, zespołu sterującego oraz automatycznego zespołu gaśniczego. Iskry przemieszczające się przez kanał systemu transportowego są natychmiast identyfikowane przez czujniki promieniowania podczerwonego zainstalowane na wewnętrznych ścianach kanału.

Detektor iskiei wysyła sygnał do centrali sterującej, która następnie uruchamia elektrozawór automatycznego zespołu gaśniczego, jednocześnie aktywując alarm dźwiękowy. Woda gaśnicza jest uwalniana w ciągu kilku milisekund i wtryskiwana do kanału za pomocą odpowiednio rozmieszczonych i opatentowanych dysz rozpylających. Stosowane dysze mają płaską charakterystykę natrysku i wytwarzają kurtynę wodną na całym przekroju kanału. W momencie gdy żarzące cząstki przemieszczają się do strefy natrysku, następuje natychmiastowe automatyczne zamknięcie zaworu elektromagnetycznego. Cały proces wykrywania i gaszenia iskiei jest zwykle realizowany przy pracujących urządzeniach technologicznych, zapewniając ciągłość produkcji i eliminując kosztowne przestoje. W zależności od ilości potencjalnych źródeł zapłonu możliwe jest również automatyczne zatrzymanie systemu transportowego.



Budowa i działanie

W pełni zautomatyzowany system gaszenia iskiei zbudowany jest z detektora iskiei, zespołu sterującego oraz automatycznego zespołu gaśniczego.

Detekcja

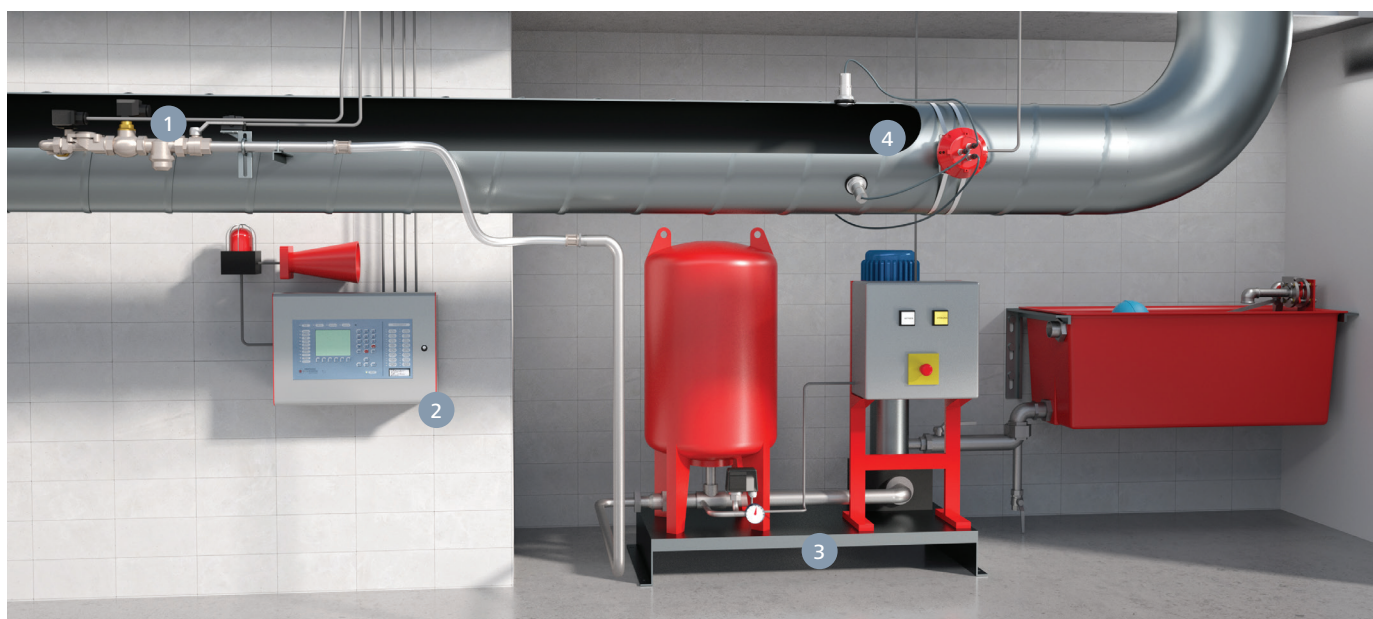
Wysoce zaawansowane czujki podczerwieni UniVario YMX5000 produkcji Minimax są zaprojektowane do natychmiastowej identyfikacji iskiei w środowisku przemysłowym. Czujki iskiei w sposób ciągły kontrolują poprawność działania własnej elektroniki. Dostępny jest również dodatkowy testowy system detekcji iskiei lub czujki specjalne do bieżącej kontroli przejrzystości. Wszelkie wykryte nieprawidłowości są automatycznie przekazywane do centrali sterującej, która informuje personel zakładu. W obszarach, w których spodziewane są wysokie temperatury otoczenia, współpracujące układy elektroniczne instalowane są w miejscu oddalonym od czujki i połączone z nią elastycznymi, odpornymi na temperaturę kablami światłowodowymi.



Sterowanie

Centrala wykrywania pożaru i sterowania gaszeniem iskiei FMZ 5000 posiada układ zasilania awaryjnego oraz wskaźnik poziomu zasilania i zapewnia nadzór nad wszystkimi detektorami iskiei, łącznie z kontrolą stanu technicznego, czujnikami przepływu, zaworami elektromagnetycznymi, zestawami hydroforowymi, systemami dogrzewania rurociągów, zaworami alarmowymi oraz urządzeniami kontrolnymi. Podawanie wody do dyszy gaśniczej trwa dopóki sygnalizowane są iskry. Dostępne są także trzy modele liczników iskiei, które mogą współpracować z każdą linią dozоровą. Liczniki iskiei umożliwiają uśrednianie ilości wskazań w wybranym przez użytkownika okresie czasu, co pozwala na stopniowe uruchamianie urządzeń ochrony przeciwpożarowej w przypadku pojawienia się kolejnych zaiskrzeń. Czas wykrycia iskry oraz czas uruchomienia i wyłączenia zespołu gaśniczego są rejestrowane w pamięci o pojemności ponad 50 000 zdarzeń, z dokładnością do jednej milisekundy. Centrala sterownicza może także zdalnie kontrolować poprawność działania detektora iskiei i zestawu gaśniczego w terminach określonych wcześniej przez użytkownika. Wszystkie połączenia kablowe są monitorowane osobno pod kątem przerw i zwarc w przewodach. Centrala FMZ 5000 spełnia wymagania zarówno EN 54 część 2 i 4 dla central alarmowych, jak i EN 12094 część 1 dla kontroli systemów tłumienia na bazie gazu. Została zatwierdzona przez VdS oraz FM do jednoczesnego stosowania jako centrala wykrywania płomieni, wykrywania pożaru oraz centrala sterująca dla wszystkich rodzajów systemów gaśniczych. W rezultacie wszystkie zadania ochrony przeciwpożarowej mogą być realizowane przez jedno urządzenie.

Moduł reflex dla centrali FMZ 5000 produkcji Minimax oferuje połączoną funkcję wykrywania pożaru i tłumienia iskiei zarówno w pneumatycznych systemach transportu, jak i systemach ssących. Proces wykrywania i gaszenia iskiei jest natychmiastowy.



1 Automatyczny zespół gaśniczy

2 System wykrywania pożaru i sterowania gaszeniem

3 Zestaw hydroforowy

4 Detektor iskier



Po otrzymaniu sygnału z detektora iskier panel sterowania aktywuje szybko działający elektrozawór automatycznego zespołu gaśniczego, uwalniając odpowiednią ilość wody gaśniczej. Oferowane przez Minimax czujniki przepływu wody nie są instalowane bezpośrednio na wspólnym przewodzie doprowadzającym wodę, ale są zintegrowane z automatycznym zespołem gaśniczym. Pozwala to na szybką identyfikację stref, w których zadziałało gaszenie oraz lokalizację usterek.

Gaszenie- szybkie i bezpieczne dzięki płaskiej dyszy rozpylającej od Minimax

Gaszenie

Woda jest wtryskiwana za pomocą unikalnej płaskiej dyszy zaprojektowanej specjalnie do warunków w systemach transportowych. Strumień wody tworzy kurtynę wodną na całym przekroju kanału. Konwencjonalne dysze mogą całkowicie wypełnić przekrój kanału jedynie przez wywołanie turbulencji w kanale, co wymaga odpowiedniej długości kanału. W instalacji oznacza to dłuższe niezbędne odległości między pozycją dysz a zabezpieczanym urządzeniem. Odległości, które często nie są dostępne. W kanałach bez odpowietrzania działa tylko siła grawitacji, w związku z czym nie występują turbulencje. W takich kanałach natrysk konwencjonalnymi dyszami całkowicie wypełni przekrój kanału tylko wtedy, gdy zainstalowano więcej niż jedną dyszę, podczas gdy przy dyszy Minimax o płaskiej charakterystyce natrysku, w większości przypadków wystarczająca jest jedna dysza.

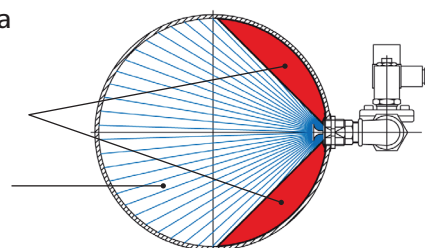
W systemach Minimax czujniki przepływu wody nie są instalowane bezpośrednio na wspólnym przewodzie doprowadzającym wodę, ale są zintegrowane z automatycznym zespołem gaśniczym.



Konwencjonalna dysza

Strefa bez ochrony

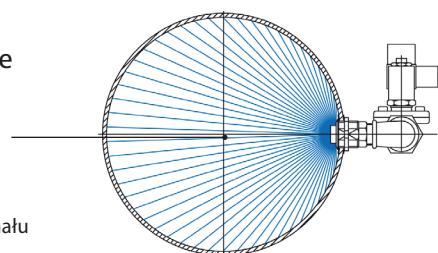
Strefa chroniona



Dysza Minimax o płaskiej charakterystyce natrysku

Strefa chroniona

Widok przekroju kanału w pozycji dyszy



Umożliwia to obsłudze zakładu na szybką identyfikację problematycznych stref. Dysze Minimax wykonane ze stali nierdzewnej są odporne na ścieranie, a ich płaska konstrukcja zapobiega zatykaniu przez transportowany materiał, nawet w najtrudniejszych warunkach. Położenie zaworu kulowego, który jest częścią zespołu zaworów, można również monitorować elektronicznie, aby upewnić się, że zawsze znajduje się w prawidłowej pozycji roboczej.

Zestaw hydroforowy - zawsze odpowiednie ciśnienie

Zaopatrzenie w wodę

Zestaw hydroforowy Minimax składający się z pompy odśrodkowej i membranowego zbiornika ciśnieniowego jest najbardziej ekonomicznym i wydajnym rozwiązaniem na zwiększenie ciśnienia wody, w sytuacji gdy minimalne wymagane ciśnienie wody nie może być zapewnione przez istniejącą instalację tryskaczową lub sieć wodociągową. Membranowy zbiornik ciśnieniowy dostarcza wodę o odpowiednim ciśnieniu natychmiast po uruchomieniu automatycznego zespołu gaśniczego.



Pompa wirowa automatycznie zasila zbiornik ciśnieniowy, jeśli ciśnienie wody spadnie poniżej określonej wartości. Nawet w przypadku awarii pompy, zainstalowana w zbiorniku membrana zapewnia kilkukrotne impulsowe podanie wody do zespołu gaśniczego. Opcjonalnie dostępne jest zainstalowanie wewnątrz membranowego zbiornika ciśnieniowego urządzenia, które monitoruje stan membrany.



Zalety systemu

- **Czas reakcji**
Kurtyna wodna obejmująca cały przekrój kanału transportowego tworzona jest w ciągu kilku milisekund od momentu wykrycia iskry. Czas reakcji jest znacząco skrócony w porównaniu do konwencjonalnych systemów gaszenia iskier.
- **Odległość między detektorem iskier a zespołem gaśniczym**
W wyniku skrócenia czasu reakcji odległość między detektorem iskier a jednostką gaśniczą może być znacznie zmniejszona. Dlatego systemy gaszenia iskier Minimax mogą chronić obszary zakładu, gdzie przenośniki mają niewielkie długości.
- **Monitorowanie przejrzystości**
Umożliwia to ukierunkowaną konserwację czujek. Identyfikując poziom zanieczyszczenia, ryzyko w danym kanale można wykryć odpowiednio szybko.
- **Czas montażu**
Konstrukcja wszystkich elementów systemu umożliwia ich szybki montaż bez konieczności długotrwałych przerw w produkcji.
- **System zatwierdzony przez VdS i FM**
Minimax oferuje systemy tłumienia iskier posiadające aprobatę VdS, a także aprobatę FM.

Zdjęcia:

Okladka: Stefan Albrecht, Hamburg
Stela Laxhuber, Massing
Strona 6: Stefan Albrecht, Hamburg

Kontakt:

Minimax Polska Sp. z o. o.
Kielpin, ul. Ogrodowa 27/ 29
05-092 Łomianki
+48 22 751 40 80
info@minimax.pl

Wydawca:

Minimax GmbH
Industriestrasse 10/12
23840 Bad Oldesloe
Germany
+49 4531 803-80360
wood@minimax.de
www.minimax.com