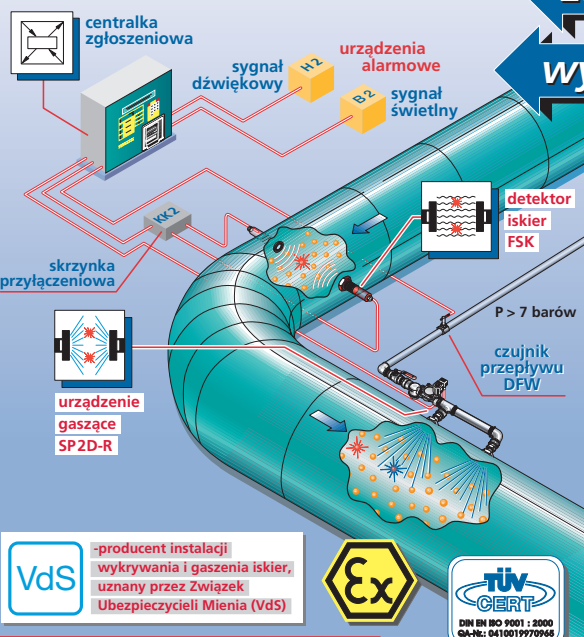


Wykrywanie iskier, gaszenie iskier!

**Zapobieganie stratom rzeczowym
i produkcyjnym oraz zagrożeniu życia ludzkiego!**

ochrona p.poż. dla pneumatycznych
wyciągów i instalacji transportowych



zastosowanie instalacji

wykrywania i gaszenia iskier

możliwy rabat ubezpieczeniowy aż do 15%

aktualny
**podręcznik ochrony
przed pożarami!**
dostępny także na CD-ROM!
bezpłatny!

T & B electronic
WE HAVE THE RIGHT SOLUTIONS
FOR ALL APPLICATIONS.

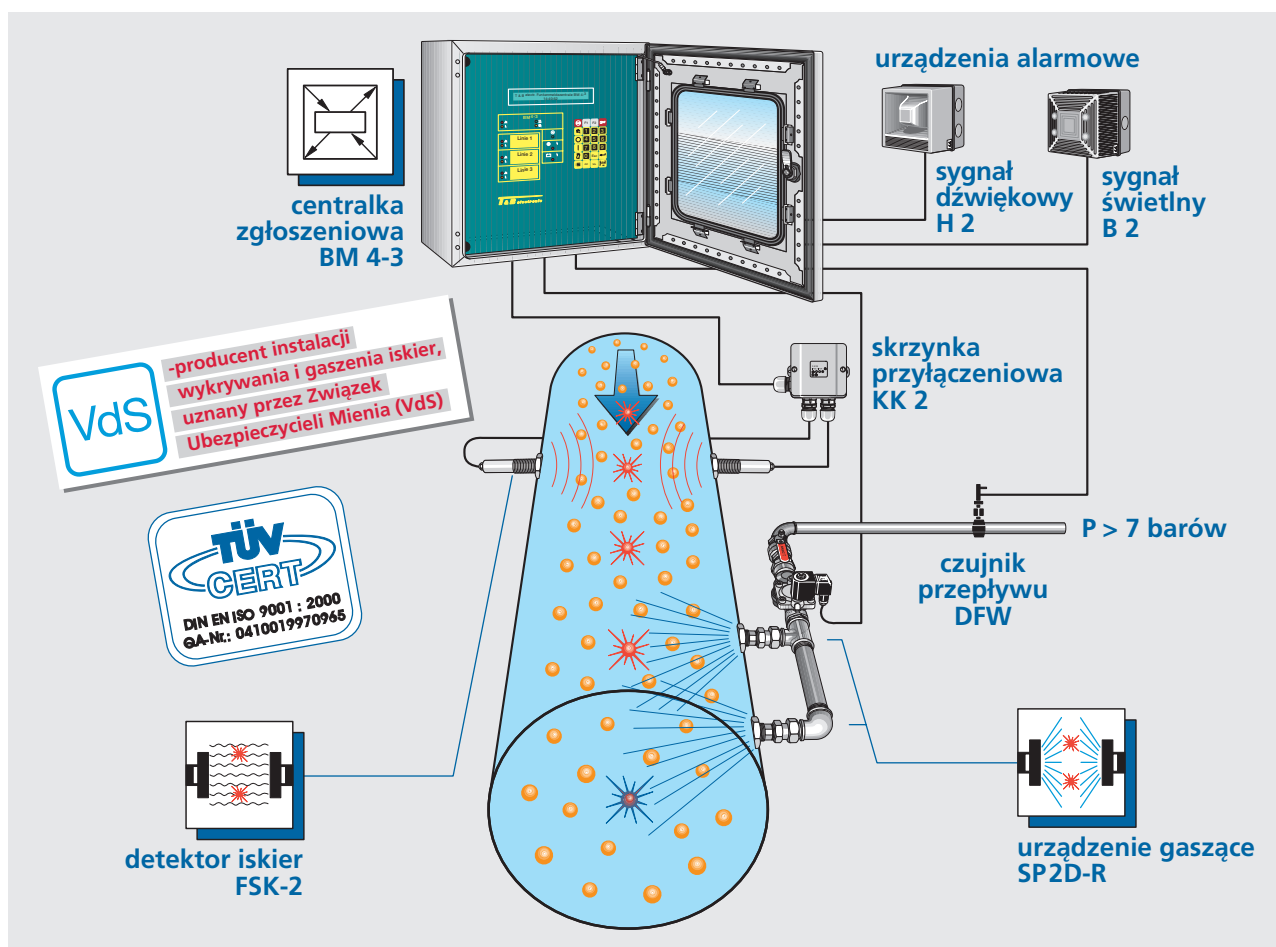
Spis treści

- 1 strona tytułowa
- 2 spis treści
- 3 systemy wykrywania i gaszenia iskie
- ochrona p.poż. pneumatycznych urządzeń
wyciągowych i przenośników
- 5 zalety systemów wykrywania i gaszenia iskie firmy T&B
- 6 zastosowanie systemów
wykrywania i gaszenia iskie firmy T&B
- 7 **systemy wykrywania i gaszenia iskie:
wskazówki projektowe**
- 8 schemat montażowy:
system wykrywania i gaszenia iskie BM 4
- 9 objaśnienia schematu:
wskazówki dotyczące montażu
systemów wykrywania i gaszenia iskie
BM 2 / BM 3 / BM 4 / BM 5
- 10 systemy ochrony obiektów
- 11 **przykłady zastosowań
systemów wykrywania i gaszenia iskie**
- 12 ochrona p.poż. silosów do magazynowania
wiórów
- 13 maksymalna obiektowa ochrona p.poż.
systemu filtrów workowych
- 14 filtr przeciwpyłowy z
powietrzem zwrotnym
- 15 zasuw pneumatyczna
- 16 system usuwania iskie
- 17 proces technologiczny produkcji cukru
- 18 proces osuszania
- 19 przemysł produkcji płyt wiórowych
- 20 przemysł wytwarzania baterii
- 22 przemysł włókienniczy
- 24 system suszenia
- 25 kasetowy system filtracyjny
- 26 zasuw odcinająca
- 27 wykrywanie iskie w połączeniu z funkcją odcinania
– patent nr 19726096
- 28 przemysł produkcji asfaltu
- 29 przemysł spożywczy
- 30 spalarnie odpadów
- 31 przemysł obuwniczy
- 32 kontrola wypełnienia cyklonu ZY-14
- 33 **systemy wykrywania i gaszenia iskie:
systemy i wyposażenie**
- 35 centrale wczesnego wykrywania i gaszenia iskie
(BM1 / BM2-3 / BM3)
- 36 urządzenia do analizy iskie
- 37 centrale wczesnego wykrywania i gaszenia iskie
(BM 4-3 / BM 4-4)
- 38 centrale wczesnego wykrywania i gaszenia iskie
(BM 5)
- 39 czujka dymu BMR 1 i czujka temperatury THM 1
- 40 detektory iskie
- 41 automaty gaśnicze
- 42 hydrofor WDS
- 43 dodatkowe urządzenia: instalacja wody gaśniczej
- 44 ogrzewanie rur wodnych
- 45 wyposażenie dodatkowe
- 46 certyfikat

Systemy wykrywania i gaszenia iskie

ochrona p.poż. dla pneumatycznych wyciągów i instalacji transportowych

W pneumatycznych urządzeniach transportowych oraz przenośnikach mechanicznych, które transportują materiały palne, może dojść do powstania pożaru i wybuchu filtrów, spowodowane rozprzestrzenianiem się iskie. Rozprzestrzenianie się iskie jest z reguły wywoływane pracą maszyn produkcyjnych lub zanieczyszczeniami materiałowymi. Rezultatem takiej sytuacji są przestoje procesu produkcyjnego i straty przedsiębiorstwa, a niejednokrotnie poważne zagrożenie dla życia ludzkiego. Dlatego też, w celu wyeliminowania podobnych zagrożeń, pneumatyczne i mechaniczne urządzenia przenośnikowe należy monitorować na okoliczność występowania iskie oraz odpowiednio je zabezpieczyć, stosując systemy wykrywania i gaszenia iskie.



Schemat działania systemu wykrywania i gaszenia iskie

Stosowanie poniższych urządzeń gwarantuje całkowicie bezpieczną eksploatację urządzeń produkcyjnych:

1. Detektory iskie
2. Centrala wykrywania iskie z urządzeniem testowym oraz urządzeniem do monitorowania wody gaśniczej
3. Urządzenia gaśnicze z hydroforem

T&B electronic jest producentem systemów wykrywania i gaszenia iskie uznanym przez Niemieckie Stowarzyszenie Ubezpieczycieli Majątkowych (VDS).

W systemach wykrywania i gaszenia iskie zastosowano najnowsze technologie. Standardowo systemy te są wyposażone w urządzenia testujące (automatyczna procedura testowa od centrali BM 4 / BM 5), monitoring wody gaśniczej oraz detektory rozpoznania wtórnego zagrożenia, zlokalizowane za wentylatorami.

Systemy wykrywania i gaszenia firmy T&B electronic wyróżniają

się wiodącą technologią. Niezwykła czułość detektorów iskie umożliwia niezawodne wykrywanie i zwalczanie propagacji iskie w zakresie długości fal od 700nm do 1,3 µm (typ FSK). Fakt, że promieniowanie w podczerwieni dysponuje znaczną siłą przenikania, pozwala na efektywne wykrywanie iskie, nawet gdy optyka wykrywania iskie ma utrudnione zadanie, ze względu na zapylenie.

Detektory iskie monitorują przenośniki pneumatyczne i mechaniczne w sposób ciągły, przekazując sygnał do centrali przeciwpożarowej natychmiast po wykryciu jakichkolwiek iskie. Następnie centrala, w ciągu milisekund aktywuje odpowiednie urządzenia gaśnicze: zasuw awaryjną lub system gaszenia CO₂. W przypadku stosowania systemu gaszenia wodą gaśniczą, wykorzystuje się wodę pod wysokim ciśnieniem - P>7 bar - w celu wytworzenia drobno rozpylonej mgły wodnej w rurze ssawnej. Iskry muszą przejść przez taką kurtynę wodną, gdzie zostają szybko i efektywnie zgaszone.

System wykrywania i gaszenia wyłącza się automatycznie, po tym jak ostatnio wykryta iskra przejdzie przez barierę gaszenia. Jednakże system pozostaje w stanie gotowości do działania i umożliwia natychmiastową reakcję w przypadku propagacji iskier.

Stosowanie liniowej karty zliczającej iskry pozwala na lepszą kwalifikację stanu zagrożenia. Pojedyncze iskry gasi się w sposób bezpieczny już w trakcie procesu produkcji. Maszyny produkcyjne mogą zostać automatycznie wyłączone po przekroczeniu nastawionego progu iskier, w zakresie 1-999 iskier, w ramach danej jednostki czasu. Liczba wykrytych iskier oraz aktywacja progu są wyświetlane w centrali sygnalizacji przeciwpożarowej.

Minimalna odległość pomiędzy detektorem iskier, a urządzeniem gaśniczym lub zasuwą awaryjną w urządzeniu wyciągowym zależy od prędkości powietrza w przewodzie ssawnym. Minimalną odległość w metrach oblicza się uwzględniając prędkość powietrza w m / sek., mnożąc ją przez współczynnik bezpieczeństwa wynoszący 0,3. Współczynnik bezpieczeństwa to czas pomiędzy wykryciem iskry, a aktywacją urządzenia gaśniczego. W ciągu tego czasu musi być utworzona skuteczna kurtyna wodna, która zgasi w sposób bezpieczny wyrzucane iskry.

W zasadzie im większa jest prędkość powietrza, tym większa powinna być odległość pomiędzy detektorem iskier a urządzeniem gaśniczym, tak aby proces gaszenia był zawsze aktywowany zanim iskry znajdą się w punkcie gaszenia.

O ile jest to możliwe, detektory iskier oraz urządzenia gaśnicze powinny być zawsze montowane za wentylatorem wyciągowym (tzn. po stronie tłocznej), ponieważ jego śmigło może także wytwarzać iskry. Jeżeli urządzenie gaśnicze zamontowano po stronie ssawnej, to z pewnością wykryje i zgasi iskry, ale jeżeli przyczyną powstawania iskier był element metalowy, może on spowodować ponowne powstanie iskier podczas przechodzenia przez wentylator. Następnie iskry te mogłyby, nie wykryte, przedostać się do systemu filtracyjnego, powodując pożar lub wybuch.

Jeżeli odległość pomiędzy wentylatorem, a systemem filtracyjnym jest za mała by zamontować detektor iskier i urządzenie gaśnicze po stronie tłocznej to montuje się je po stronie ssawnej, natomiast za wentylatorem należy zamontować dodatkowe detektory iskier, które w przypadku wykrycia zagrożenia, natychmiast ponownie aktywują urządzenie gaśnicze oraz wyłączają wentylator.

W celu wytworzenia przez system gaśniczy odpowiedniego obrazu rozpylenia wody w przewodzie ssawnym, należy zapewnić ciśnienie minimum $P > 7$ bar na dyszy. Jeżeli instalacja nie gwarantuje utrzymania takiego ciśnienia, to należy zainstalować hydrofor składający się z przeponowego zbiornika ciśnieniowego z wielostopniową pompą wirnikową. W celu biologicznego oddzielenia wody pochodzącej z wodociągu miejskiego od wody gaśniczej często okazuje się konieczne zainstalowanie zasobnika na wodę o pojemności 550 l lub większego.

Elektroniczne urządzenie monitorujące zainstalowane seryjnie w każdej centrali zgłoszeniowej, stale monitoruje prawidłowe działanie procesu gaszenia. Urządzenie wyświetla odpowiednie komunikaty: o wycieku (jeżeli rejestruje przepływ bez równoczesnego alarmu), jeśli rejestruje przepływ albo jeżeli pojawia się alarm podczas przestoju produkcyjnego.

Aby zapobiec pożarom filtra, należy zamontować obejściowe czujki dymu w kanałach powietrza zwrotnego. Ponadto, warunki ubezpieczenia wymagają zainstalowania termicznego monitoringu systemu filtracyjnego.

Kompletny system wykrywania i gaszenia iskier został zaprojektowany jako system całkowicie bezpieczny. Detektory oraz urządzenia gaśnicze są monitorowane elektronicznie w celu zapewnienia stałej gotowości do działania. W przypadku przerwy w zasilaniu prądem, system przełącza się automatycznie na zasilanie awaryjne, które pracuje maksymalnie do 4 godzin. Urządzenie gaśnicze może kontynuować proces gaszenia w awaryjnym trybie pracy.

Detektory iskier są wyposażone we wbudowane urządzenia testujące. Każdy detektor iskier może być również sprawdzany z centrali zgłoszeniowej na gotowość do działania.

Detektory iskier są przeznaczone wyłącznie do montażu w przewodach ssawnych, w których jest zupełnie ciemno. Niedopuszczalne jest, aby

światło zewnętrzne przenikało do przewodu, ponieważ każdy odbłask światła zawiera promieniowanie podczerwieni, które mogłoby natychmiast wywołać alarm. Jeżeli istnieje możliwość, że do przewodów z zewnątrz przedostanie się światło, to należy zastosować specjalne detektory iskier, które pozwalają na filtrowanie światła dziennego. Obecnie detektory iskier mogą wykrywać promieniowanie ciepłe od 300°C w ciągu milisekund. Detektory te potrafią również wykrywać zakryte źródła ciepła.

Liczba detektorów, które należy zamontować zależy od średnicy rury ssawnej oraz przepływu materiału. Dwa detektory instaluje się zawsze w przypadku zastosowań standardowych w rurach ssawnych o nominalnej średnicy do 700 mm. Bardziej szczegółowe informacje są dostępne we wskazówkach dotyczących projektowania systemów wykrywania i gaszenia iskier firmy T&B.

Detektory iskier można zasadniczo stosować w zakresie temperatur otoczenia od -40°C do $+60^{\circ}\text{C}$. W przypadku wyższych temperatur, do 300°C , niezbędne jest zastosowanie światłowodu, który w połączeniu z łącznikiem może być stosowany w temperaturach do 600°C .

Zakres kątowy działania detektorów iskier wynosi 120° . Z uwagi na wysoką czułość detektorów może wystąpić konieczność stosowania różnych okresów konserwacji, w zależności od rodzaju i objętości transportowanego materiału. Pewna ilość zanieczyszczeń jest dopuszczalna i nie ma negatywnego wpływu na czułość detektora iskier. Czasookresy konserwacyjne należy ustalać wspólnie pomiędzy producentem i operatorem systemu. Ponadto, detektory iskier zaprojektowano w taki sposób, że prawie nie występuje zjawisko osadzania się pyłu na układzie optycznym detektora, dzięki funkcji samooczyszczania wspomaganą przez powietrze odsysające w rurze.

Liczba dysz gaśniczych, jakie należy zainstalować zależy również od średnicy rury oraz przepływu materiału. Dokładniejsze informacje są dostępne we wskazówkach planowania montażu systemów wykrywania i gaszenia iskier firmy T&B.

W zależności od liczby dysz gaśniczych w stosunku do przekroju poprzecznego rurociągu, przy ciśnieniu roboczym $P > 7$ bar, do rur dostaje się 1,2-2,8 l / sek. Doświadczenie wykazuje, że stosunkowo mała ilość wody nie powoduje żadnych negatywnych skutków w systemach filtracyjnych, ponieważ wyparowuje ona gwałtownie, jeszcze w rurze ssawnej.

Standardowy proces gaszenia trwa 5 sekund, a czas ten ulega automatycznemu wydłużeniu w przypadku dłuższej propagacji iskier. Jeżeli przepływ iskier trwa dłużej aniżeli 5 sekund bez uruchomienia progu licznika iskier, to urządzenia wyłączają się automatycznie po upływie łącznie 15 sekund.

Jeżeli urządzenia gaszące są montowane na wolnym powietrzu, gdzie narażone są na działanie ujemnych temperatur, to należy je wyposażać w dodatkowe ogrzewanie samoregulujące. Zarówno system ogrzewania, jak i rura wody gaśniczej muszą zostać również zaizolowane. Sterowanie operacji ogrzewania realizuje się za pomocą zewnętrznego termostatu. Funkcja ta jest również kontrolowana za pomocą urządzenia monitorującego wodę gaśniczą centrali zgłoszeniowej.

Centrala wczesnego wykrywania i gaszenia iskier może być wyposażona w sterowanie mikroprocesorem. Wszystkie zdarzenia wykrywania iskier, gaszenia i błędy można wprowadzać do pamięci mieszczącej do 1000 zdarzeń. Wszystkie zdarzenia drukowane są przez wbudowaną drukarkę raportów. Urządzenie to ułatwia identyfikację przyczyn alarmów i źródeł błędów.

W przypadku nowej generacji systemów wykrywania i gaszenia iskier, testowanie funkcji alarmu dokonuje się automatycznie. Liczba iskier, okres procesu gaszenia i wiele innych funkcji rejestrują się również automatycznie. Wszystkie dane można przysyłać do innych komputerów poprzez odpowiedni interfejs.

Reasumując, funkcje systemu:

- A. Systemy wykrywania i gaszenia są zawsze gotowe do działania.
 - B. Uruchomienie gaszenia nie powoduje zatrzymania produkcji.
 - C. Objętość wody gaśniczej jest precyzyjnie dozowana, dzięki czemu zapobiega się korozji rurociągów i innym uszkodzeniom.
- Zawsze dysponujemy rozwiązaniem Waszych problemów związanych z ochroną przeciwpożarową.

Zalety systemów wykrywania i gaszenia isker firmy T&B

- **Możliwości podłączenia do 6 detektorów isker do jednej liniowej karty zliczającej.**
Oznacza to ograniczenie kosztów w przypadku rur o dużych średnicach i wykrywaniu wtórnym. Dodatkowe liniowe karty zliczające są zbędne.
- **Systemy są standardowo wyposażone w urządzenia testujące na liniowej karcie zliczającej i w detektorze isker.** Każdy detektor isker można monitorować pod względem jego prawidłowego działania z centrali zgłoszeniowej. Liczba detektorów isker gotowych do pracy jest wyświetlana cyfrowo.
Odpada dodatkowy koszt zakupu karty testowej.
- **Detektory isker instalowane za wentylatorami (zalecane przez Stowarzyszenie Ubezpieczycieli Majątkowych w przypadku, jeżeli odległość pomiędzy wykrywaniem isker, a urządzeniem gaszenia isker jest zbyt krótka) są włączane do liniowej karty zliczającej.** Aktywacja alarmu jest sygnalizowana przez czerwoną diodę świecącą.
Nie jest wymagana żadna dodatkowa karta, co pozwala na dalszą oszczędność kosztów.
- **Detektory isker zamontowane za wentylatorami można również sprawdzać w zakresie prawidłowego działania za pomocą standardowego urządzenia testującego.**
Prosimy porównać oferty. Firma T&B ma tę przewagę, że proponuje niniejszą funkcję w wyposażeniu standardowym.
- **Elektroniczny monitoring wody gaśniczej jest także zainstalowany jako wyposażenie standardowe w centrali zgłoszeniowej (BM 2 / BM 3 / BM 4 / BM 5).** Wszystkie procedury gaszenia, ewentualne wycieki oraz działanie taśmy grzejnej są monitorowane, wyniki wyświetlane optycznie oraz podawane w formie alarmu akustycznego.
W wyposażeniu standardowym urządzeń gaszenia isker firmy T&B.
- **Wysoka czułość detektorów isker firmy T&B jest niezrównana.** Ponadto, nasze detektory isker są w znacznej mierze nieczułe na wpływy środowiska i inne zakłócenia.
Oznacza to, że można wydłużać czasookresy prac konserwacyjnych.
- **Detektory isker, urządzenia gaśnicze i akcesoria dostarcza się w tej samej obudowie montażowej,** dzięki temu, w celu zainstalowania kompletu komponentów należy jedynie wywiercić w rurze otwór o średnicy 40 mm przy pomocy otwornicy.
Powyższe działanie przynosi oszczędności, ponieważ do wykonania operacji montażowej potrzebne jest tylko jedno narzędzie. Poza tym detektory isker oraz urządzenia gaśnicze można założyć i zdjąć w ciągu zaledwie kilku sekund, w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych. Np. nie wymagane są klapy inspekcyjne.
- **Kompletny system gaśniczy można rozbudowywać w szybki i prosty sposób przy pomocy wtykowych (plug-in) podzespołów.**
Dzięki standaryzacji oznacza to ograniczenie wymagań dotyczących gospodarki częściami zamiennymi.
- **Wbudowane urządzenie zliczające, stanowiące wyposażenie standardowe z nastawianym progiem od 1 - 999 isker dla każdej zadanej jednostki czasu.** Po osiągnięciu zadanego progu isker, przekaźnik ze stykiem pływającym uruchamia się automatycznie. Może być wykorzystywany do wyłączania maszyn (wentylator wciągowy).
Wszystkie wyżej wymienione urządzenia i funkcje są objęte wyposażeniem standardowym bez dodatkowych kosztów.
- **Każdy detektor isker, który wykrywa iskry może być indywidualnie rozpoznany i wyświetlony na wyświetlaczu.** W przypadku propagacji isker można zlokalizować ognisko pożaru i natychmiast je ugasić przy użyciu tablicy świetlnej (wyposażenie dodatkowe) i przedstawić widok systemu wyciągu w formie schematu.
Sterowanie mikroprocesorowe kompletnej centrali zgłoszeniowej typ BM 4 / BM 5 z wyświetlaczem tekstowym, drukarką oraz pamięcią do 1.000 zdarzeń.
- **Automatyczne testowanie detektorów isker z centrali wczesnego wykrywania i gaszenia isker typ BM 4 / BM 5.**
Nie występuje konieczność codziennego, manualnego testowania alarmu.

Zastosowanie systemów wykrywania i gaszenia iskier firmy T&B

Począwszy od 1984 roku ponad 20.000 systemów na świecie zostało wyposażonych w urządzenia przeznaczone do wykrywania i gaszenia iskier firmy T&B. Wszędzie tam, gdzie odbywa się mechaniczny lub pneumatyczny transport materiałów palnych może dojść do pożarów i wybuchów. W takich sytuacjach, zastosowanie automatycznych, elektronicznych systemów wykrywania i gaszenia iskier okaże się efektywną inwestycją.

Przykłady zastosowań systemów wykrywania i gaszenia iskier:

przetwarzanie asfaltu

wytwarzanie baterii

produkcja materiałów budowlanych

przemysł bawełniany

przemysł chemiczny

produkcja okien

systemy p.poż.

młyny zbożowe

przemysł szklarski

przemysł gumowy

zakłady piekarnicze

rębaki

zakłady przetwórstwa drewna

palarnie kawy

wyciągi pyłu węglowego

przemysł tworzyw sztucznych

fabryki mebli kuchennych

elektrownie

przemysł obuwniczy



przemysł skórzany

produkcja mleka w proszku

przemysł meblarski

spalarnie śmieci

przemysł papierniczy

tartaki

zakłady płyt wiórowych

zakłady sklejek

stocznie

produkcja krzesel

produkcja czekolady

przemysł tytoniowy

przemysł włókienniczy

stolarnie

przemysł celulozowy

przemysł cukrowniczy

przemysł metalowy

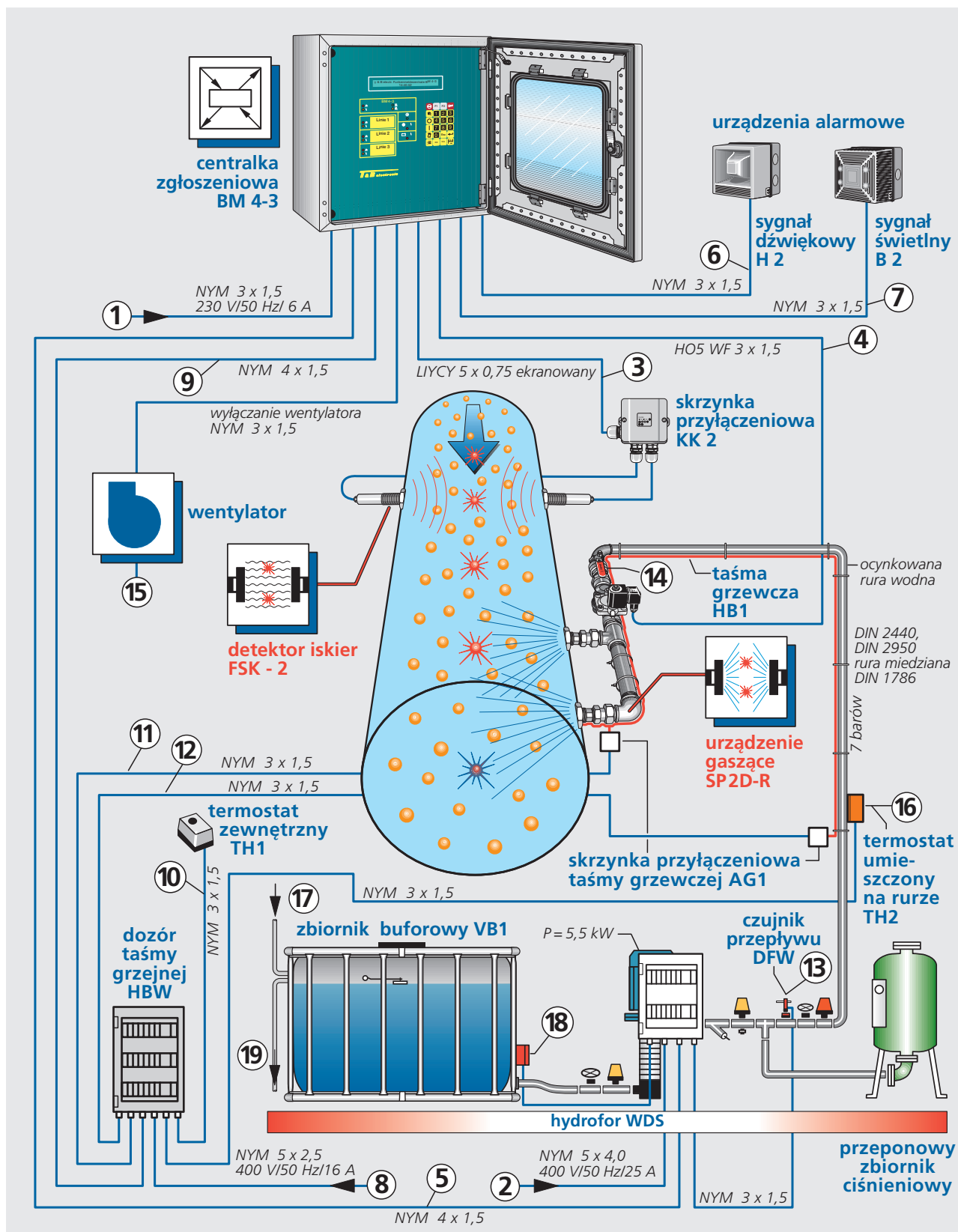
przemysł spożywczy

Dysponujemy właściwymi rozwiązaniami dla wszystkich zastosowań.

Systemy wykrywania i gaszenia iskier

wskazówki projektowe

Schemat montażowy: system wykrywania i gaszenia iskier BM 4



Objaśnienia schematu: wskazówki dotyczące montażu systemów wykrywania i gaszenia iskiei BM 2/BM 3/BM 4/BM 5

Przedstawiony wykres odnosi się do standardowego montażu systemu wykrywania i gaszenia iskiei przeznaczanego do dozoru rurociągu wyciągowego.

1. Elektryczny przewód zasilający do centrali zgłoszeniowej 230V / 50Hz zabezpieczony bezpiecznikiem 6 A. Obwód musi znajdować się cały czas pod napięciem i żadne inne odbiorniki nie powinny być do niego wpięte. Bezpiecznik w rozdzielni głównej musi być oznakowany kolorem „czerwonym”.

Typ przewodu oraz jego przekrój poprzeczny: NYM 3 x 1,5 mm²

2. Elektryczny przewód zasilający do hydroforu WDS: 3 x 400 V/50Hz, zabezpieczony bezpiecznikiem 25 A. Obwód musi znajdować się cały czas pod napięciem i żadne inne odbiorniki nie powinny być do niego wpięte. Bezpiecznik w rozdzielni głównej musi być oznakowany kolorem „czerwonym”.

Typ przewodu oraz jego przekrój poprzeczny: NYM 5 x 4,0 mm²

3. Elektryczny przewód zasilający do detektorów iskiei. Detektory iskiei są wyposażone we wtyczkę umieszczaną w skrzynce przyłączeniowej KK2. Jedną skrzynkę przyłączeniową można wykorzystać do podłączenia do 6 detektorów iskiei:

maks. 2 detektory KK2: tylko BM 4....., BM 5.....

maks. 6 detektorów KK1: tylko BM 2....., BM 3.....

Podłączenie od puszek przyłączeniowych do centrali zgłoszeniowej jest realizowane przy pomocy wielożyłowego przewodu ekranowanego. Puszka przyłączeniowa powinna być zamontowana w sposób gwarantujący łatwy dostęp oraz zabezpieczona przed działaniem wilgoci.

Typ przewodu i jego przekrój poprzeczny:
LIYCY 5 x 0,75mm² dla 2 detektorów iskiei

Tylko BM 2.....i BM 3.....:

LIYCY 7 x 0,75mm² dla 4 detektorów iskiei

LICY 9 x 0,75mm² dla 6 detektorów iskiei

Jeżeli zamontowano detektor wtórnego wykrywania iskiei, to należy zainstalować dodatkowy przewód na każde 2 detektory. Wszystkie elementy prowadzenia kabli powinny być dobrze izolowane.

4. Przewód elektryczny do urządzenia gaśniczego.

Zawór elektromagnetyczny urządzenia gaśniczego jest wyposażony we wtyczkę oraz wbudowaną diodę. Połączenie należy wykonać przy pomocy przewodu elastycznego, ponieważ jest mało miejsca wewnątrz złącza przewodu.

Typ przewodu i jego przekrój poprzeczny:
HOS WF 3 x 1,5mm²

Gaśniczy zawór elektromagnetyczny należy zawsze montować w położeniu poziomym.

5. Blokada elektryczna pomiędzy centralą zgłoszeniową a hydroforem WDS.

Typ kabla i jego przekrój poprzeczny: NYM 4 x 1,5mm²

6. Elektryczny przewód zasilający do dźwiękowego urządzenia alarmowego H2 (24V, prąd stały).

Typ przewodu i jego przekrój poprzeczny: NYM 3 x 1,5mm²

7. Elektryczny przewód zasilający do świetlnego urządzenia alarmowego B2 (24V, prąd stały)

Typ przewodu i jego przekrój poprzeczny: NYM 3 x 1,5mm²

8. Elektryczny przewód zasilający do dozoru taśmy grzewczej HBW 3 x 400V / 50Hz, zabezpieczony bezpiecznikiem 16A. Żadne inne odbiorniki nie powinny być połączone do tego obwodu. Bezpiecznik w rozdzielni głównej musi być oznakowany kolorem „czerwonym”.

Typ przewodu oraz jego przekrój poprzeczny:
NYM 5 x 2,5mm²

9. Blokada elektryczna pomiędzy centralą zgłoszeniową a dozorem taśmy grzewczej HBW.

Typ przewodu i jego przekrój poprzeczny: NYM 4 x 1,5mm²

10. Elektryczny przewód zasilający do termostatu zewnętrznego TH 1. Termostat powinien być zamontowany w miejscu łatwo dostępnym i zabezpieczonym przed działaniem wiatru.

Typ przewodu i jego przekrój poprzeczny: NYM 3 x 1,5mm²

11. Elektryczny przewód zasilający do samoregulującej się taśmy grzewczej HB1.

Typ przewodu i jego przekrój poprzeczny: NYM 3 x 1,5 mm²

Połączenie powinno być dokonane przez skrzynkę przyłączeniową AG 1.

12. Elektryczny przewód zasilający do sygnału zwrotnego samoregulującej taśmy grzewczej HB1.

Typ przewodu i jego przekrój poprzeczny : NYM 3 x 1,5 mm²

Połączenie powinno być dokonane przez skrzynkę przyłączeniową AG 1.

13. Elektryczny przewód zasilający do regulatora przepływu DFW. Jeżeli nie stosuje się hydroforu, to przewód musi być połączony z centralą p/pożarową.

Typ przewodu i jego przekrój poprzeczny : NYM 3 x 1,5 mm²

W przypadku zainstalowania hydroforu regulator przepływu powinien być okablowany standardowo w szafce połączeń hydroforu WDS.

14. Przed automatycznym urządzeniem gaśniczym jest zamontowany zawór odcinający R=1", którego zadaniem jest umożliwienie wymiany uszkodzonych elementów zestawu gaśniczego lub czyszczenie filtra bez konieczności spuszczenia wody gaśniczej z układu.

15. Elektryczny przewód zasilający przeznaczony do zablokowania połączenia pomiędzy centralą zgłoszeniową, a wentylatorami albo innymi urządzeniami zewnętrznymi.

Typ przewodu i jego przekrój poprzeczny : NYM 3 x 1,5 mm² na każdy obszar.

16. Elektryczny przewód zasilający do termostatu umieszczonego na rurze.

Typ przewodu i jego przekrój poprzeczny : NYM 3 x 1,5 mm²

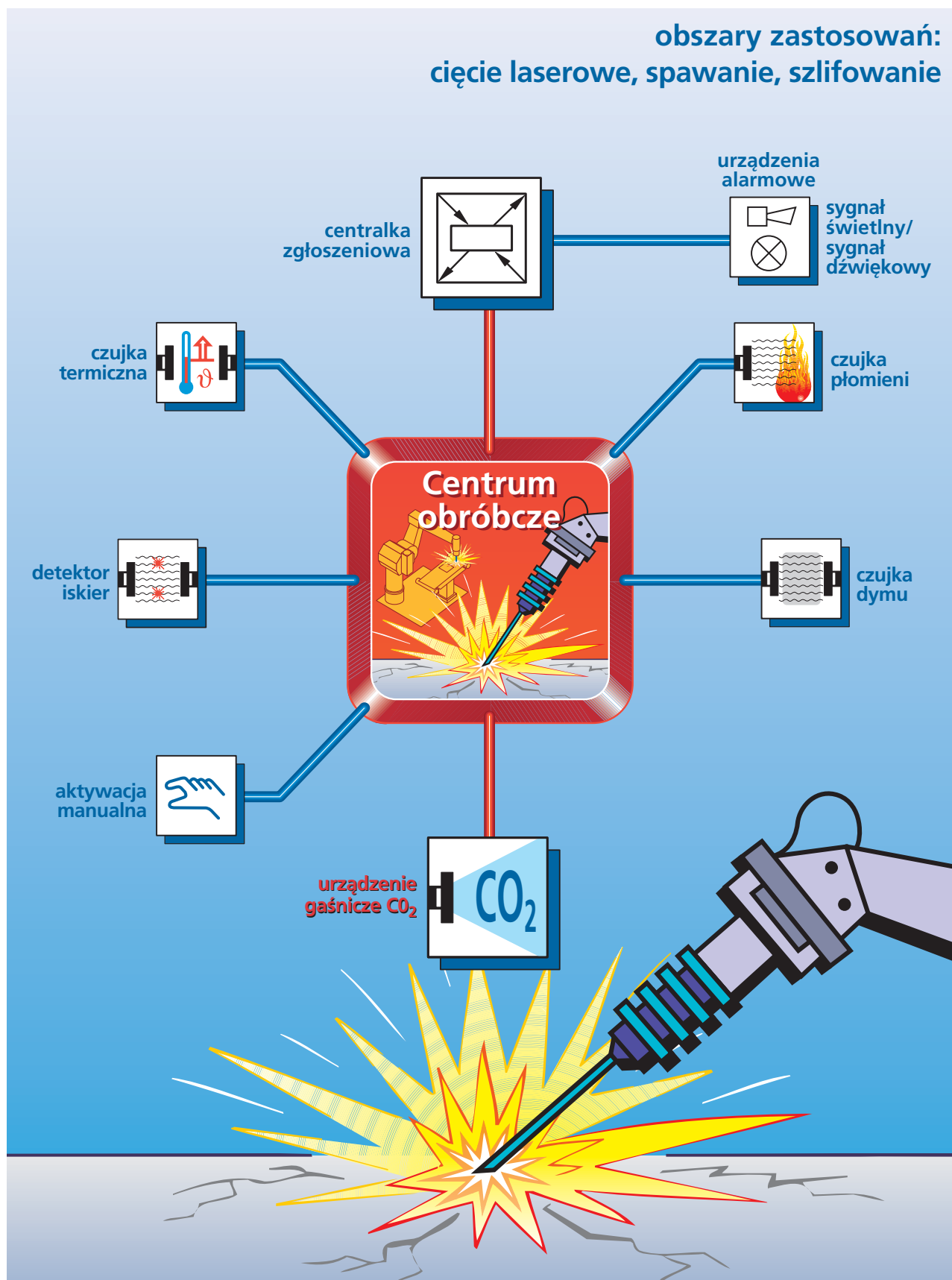
17. Zbiornik buforowy. Rurociąg zasilający powinien mieć przekrój poprzeczny min. R=1/2". Poziom wody w zbiorniku buforowym jest sterowany przy pomocy wbudowanego zaworu pływakowego. Woda w zbiorniku jest jednocześnie wykorzystywana do biologicznego oddzielania wody gaśniczej od wody z wodociągu miejskiego.

18. Zabezpieczenie przed pracą na sucho pompy.

Typ przewodu i jego przekrój poprzeczny : NYM 3 x 1,5 mm²

19. Rura przelewowa zbiornika buforowego. Należy przewidzieć rurę odpływową dla zbiornika buforowego w celu umożliwienia spustu nadmiernej ilości wody.

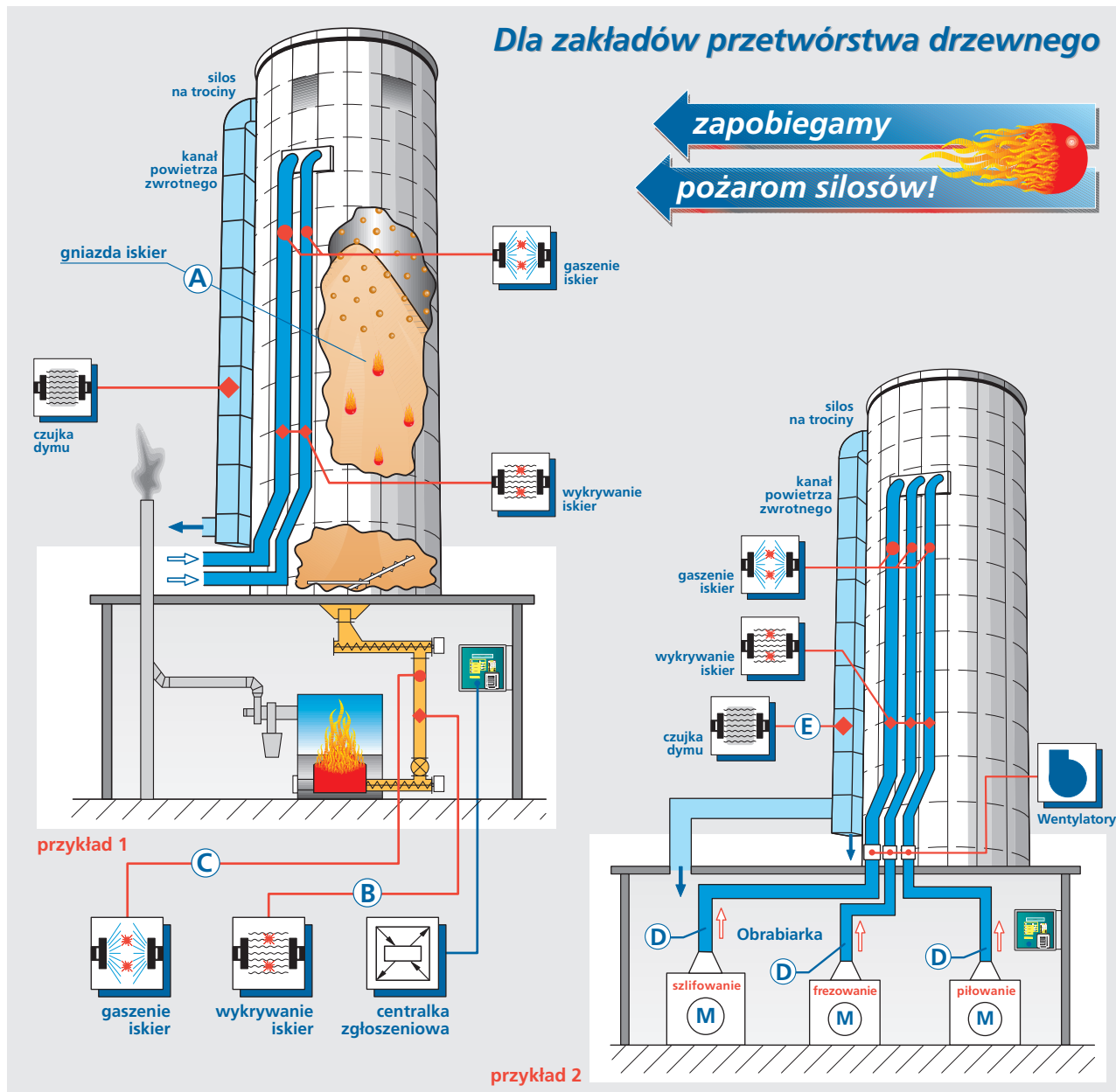
Systemy ochrony obiektów



Przykłady zastosowań

systemów wykrywania i gaszenia iskier

Ochrona p.poż. silosów do magazynowania wiórów



Przykład 1

Często pożary silosów są spowodowane tym, że żarzące się cząsteczki (A) z urządzenia paleniskowego dostają się do silosu. Może upłynąć nawet kilka dni zanim dojdzie do pożaru.

Przyczyny:

1. Nieszczelność śluzy bębna z przegrodami, umieszczonego przed piecem.
2. Brak ciągłego cyklu dostarczania materiału do pieca.
3. Tylko częściowo wypełniony silos, co powoduje efekt działania kominowego – wyciąganie żarzących się cząsteczek z pieca.
4. Gorące gazy, które prowadzą do samozapalenia się w silosie.

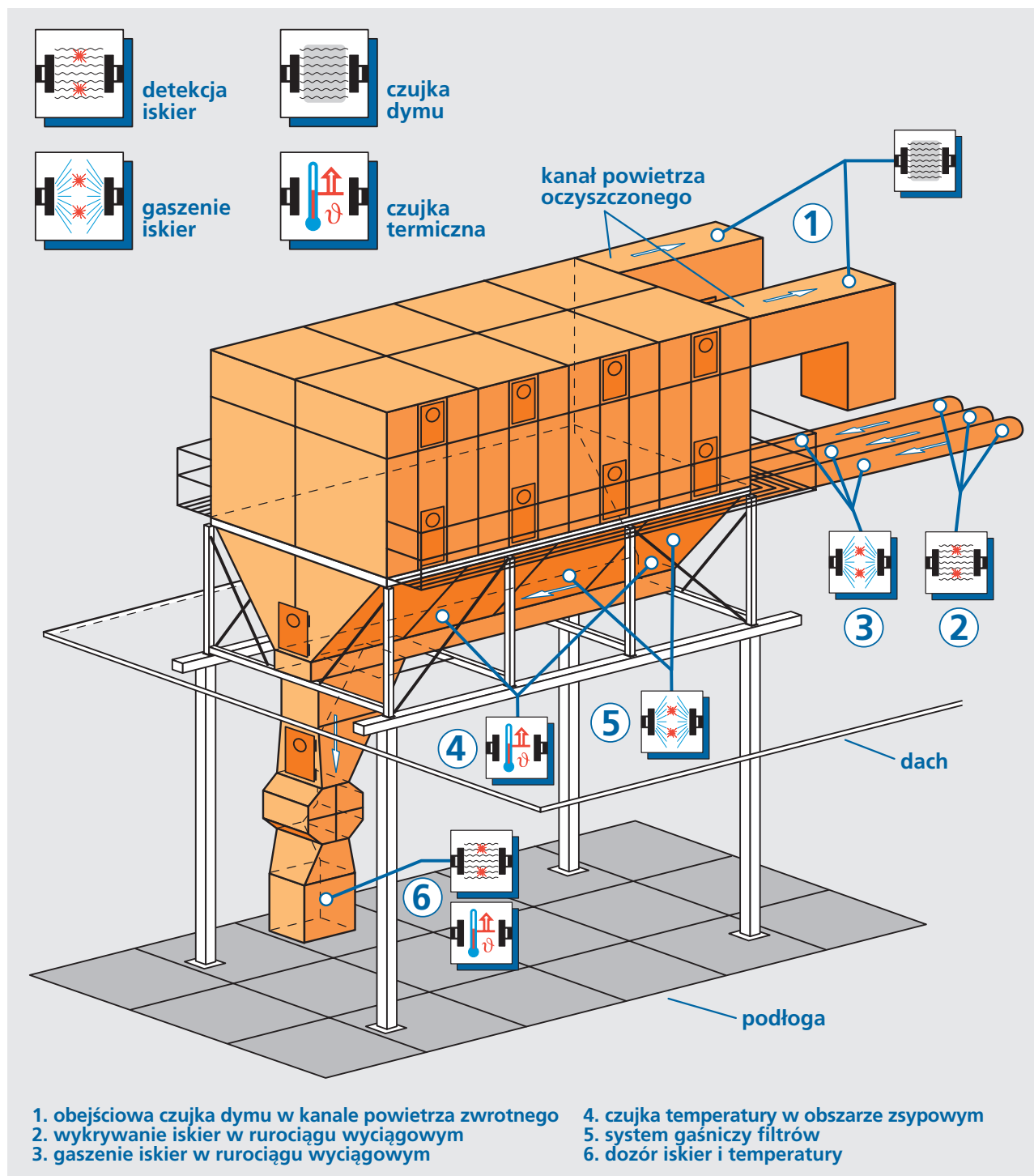
Dzięki zamontowaniu systemu detekcji iskiek (B) z urządzeniem do gaszenia iskiek (C), zagrożenia te dają się efektywnie eliminować. Ponadto, wszystkie pneumatyczne rurociągi wyciągowe oraz rurociągi powietrza zwrotnego powinny być dozorowane na okoliczność występowania iskiek.

Przykład 2

Wszystkie rurociągi wyciągowe (D) prowadzące do silosów wiórów lub trocin, powinny być zabezpieczone przy pomocy systemu wykrywania i gaszenia iskiek. Propagacja iskiek zostaje natychmiast wykryta i zagaszana w ciągu milisekund, bez potrzeby zatrzymania produkcji.

Jeżeli w danej jednostce czasu wykrywa się znaczną liczbę iskiek (np. 10 iskiek w ciągu sekundy), to następuje proces gaszenia oraz wyłączenie wentylatora. Kanały powietrza zwrotnego dozoruje się za pomocą obejściowej czujki dymu (E).

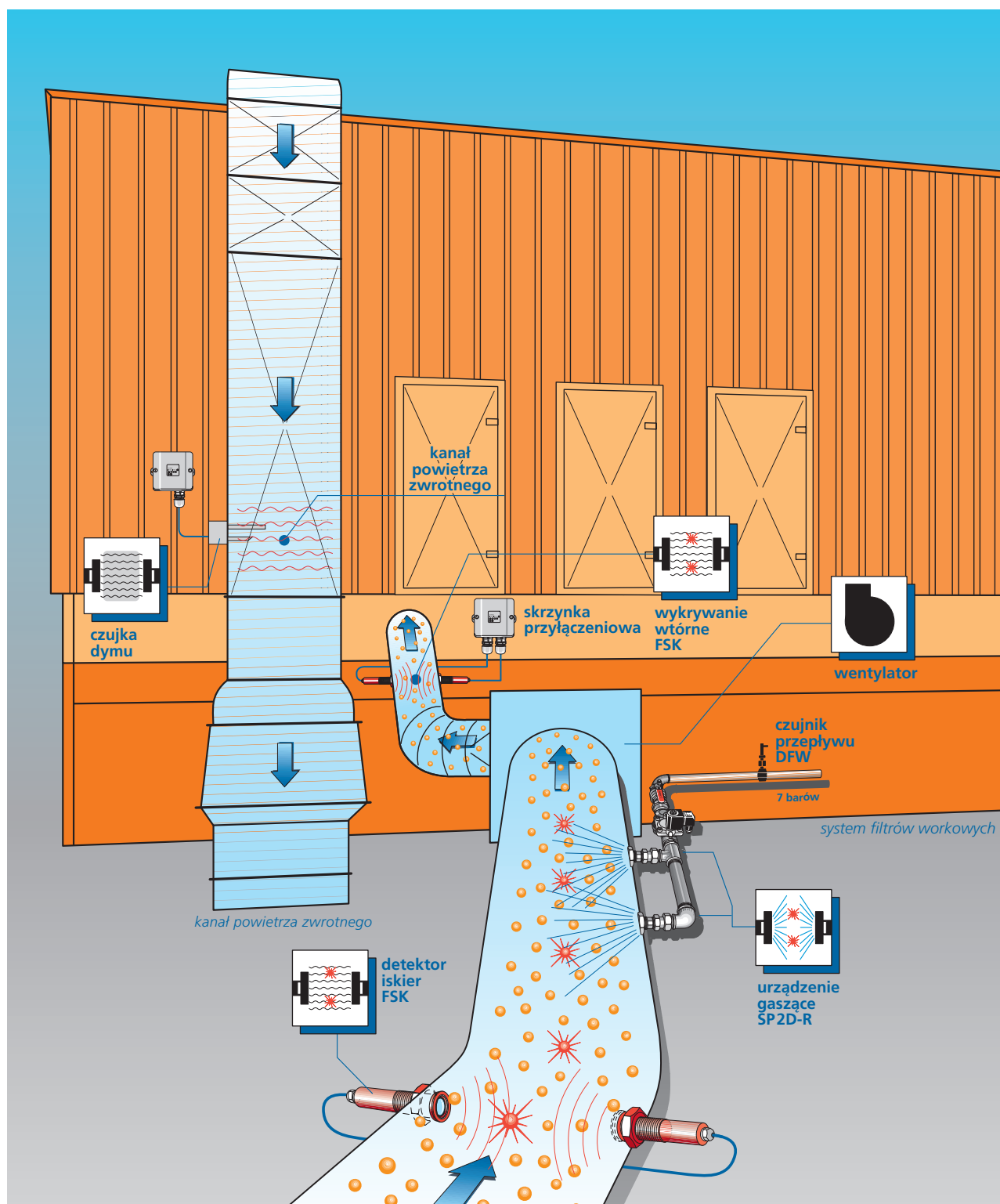
Maksymalna obiektowa ochrona p.poż. systemu filtrów workowych



Systemy filtrów workowych muszą być zabezpieczone przed zapaleniem się pyłu i wybuchami spowodowanymi pojawieniem iskiei. Optymalne zabezpieczenie można zaoferować jedynie przy pomocy systemu wykrywania i gaszenia iskiei.

Wszystkie rurociągi wyciągowe prowadzące do systemu filtrów są dozorowane przez detektory iskiei (**2**) i zabezpieczone przez urządzenia gaśnicze (**3**). Jeżeli rura filtracyjna zaczyna się tlić, wówczas obejściowe czujki dymu (**1**) natychmiast włączają alarm w kanałach czystego powietrza. Pożary będące wynikiem samozapłonu w systemie filtrów są wykrywane przy pomocy czujek temperatury (**4**) włączając natychmiast alarm, co z kolei niezwłocznie aktywuje urządzenie gaśnicze (**5**).

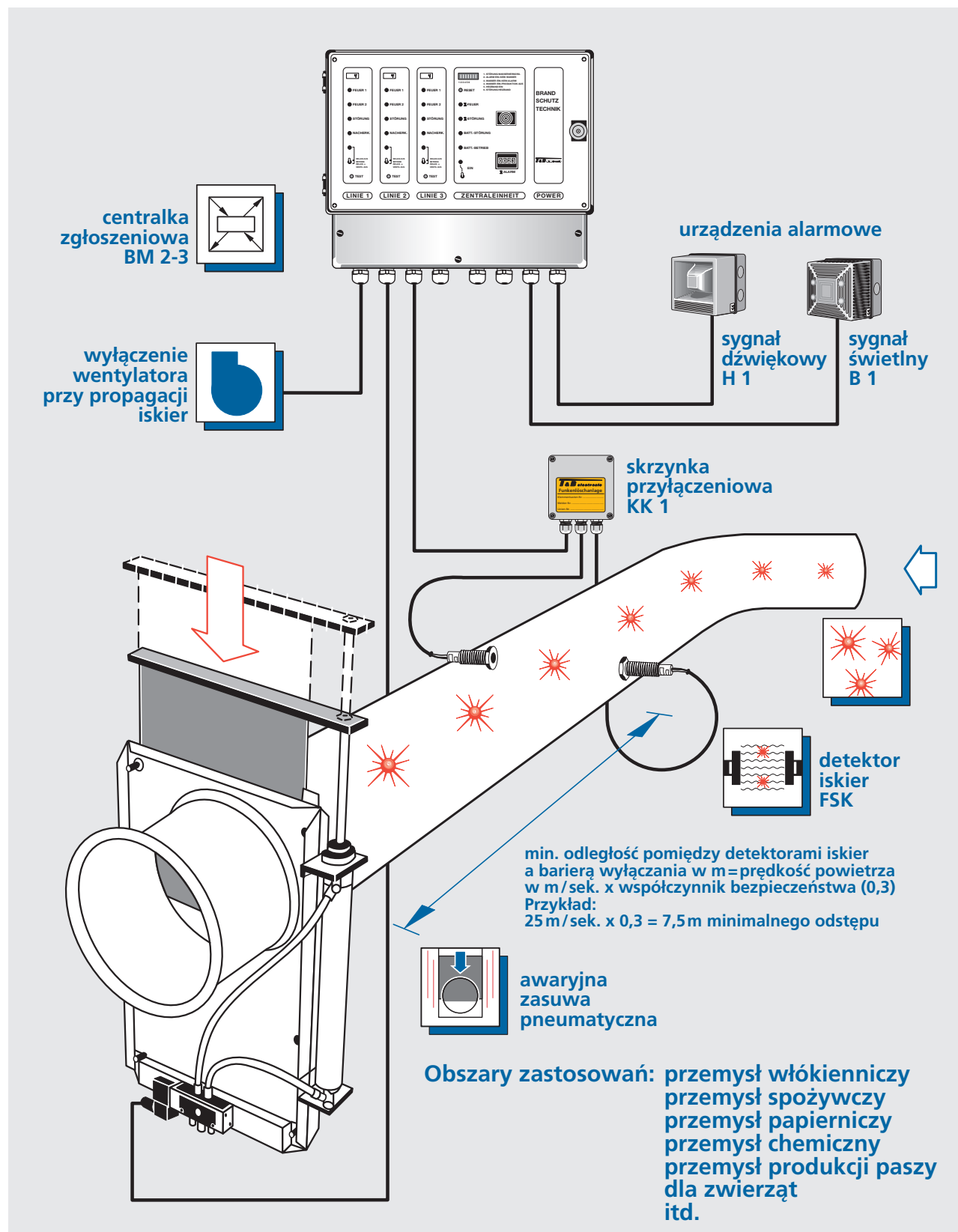
Filtr przeciwpłyowy z powietrzem zwrotnym



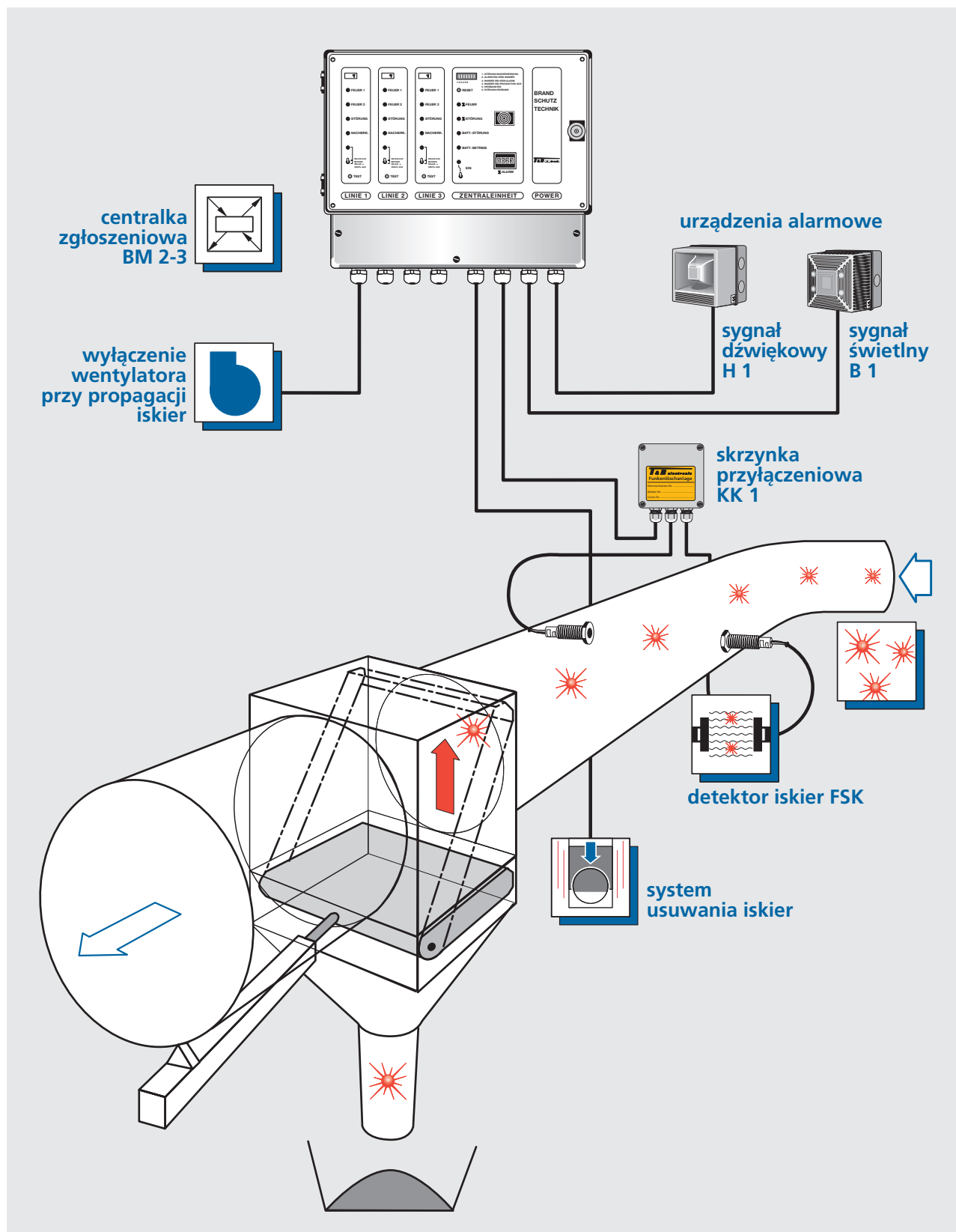
Wentylator ssawny systemu wyciągowego powinien być zawsze uwzględniony w projekcie zabezpieczeń. Wentylator jest potencjalnie miejscem powstawania iskiei (uszkodzone łożysko), które bez zastosowania wtórnego systemu detekcji, mogą przenikać nie wykryte do systemu filtrów. Wykrywanie i gaszenie iskiei odbywa się przed wentylatorem, ale dodatkowe detektory iskiei instaluje się za wentylatorem. Jeżeli detektory te wykryją obecność iskiei, to aktywują również urządzenie gańnicze, jednocześnie wyłączając urządzenia produkcyjne.

Jeżeli system filtracyjny wykorzystuje wentylację powietrza zwrotnego, wówczas w rurze powietrza zwrotnego montuje się również obejściową czujkę dymu. Powoduje to natychmiastowe wykrycie pożaru w rurach filtracyjnych, umożliwiając wyłączenie systemu.

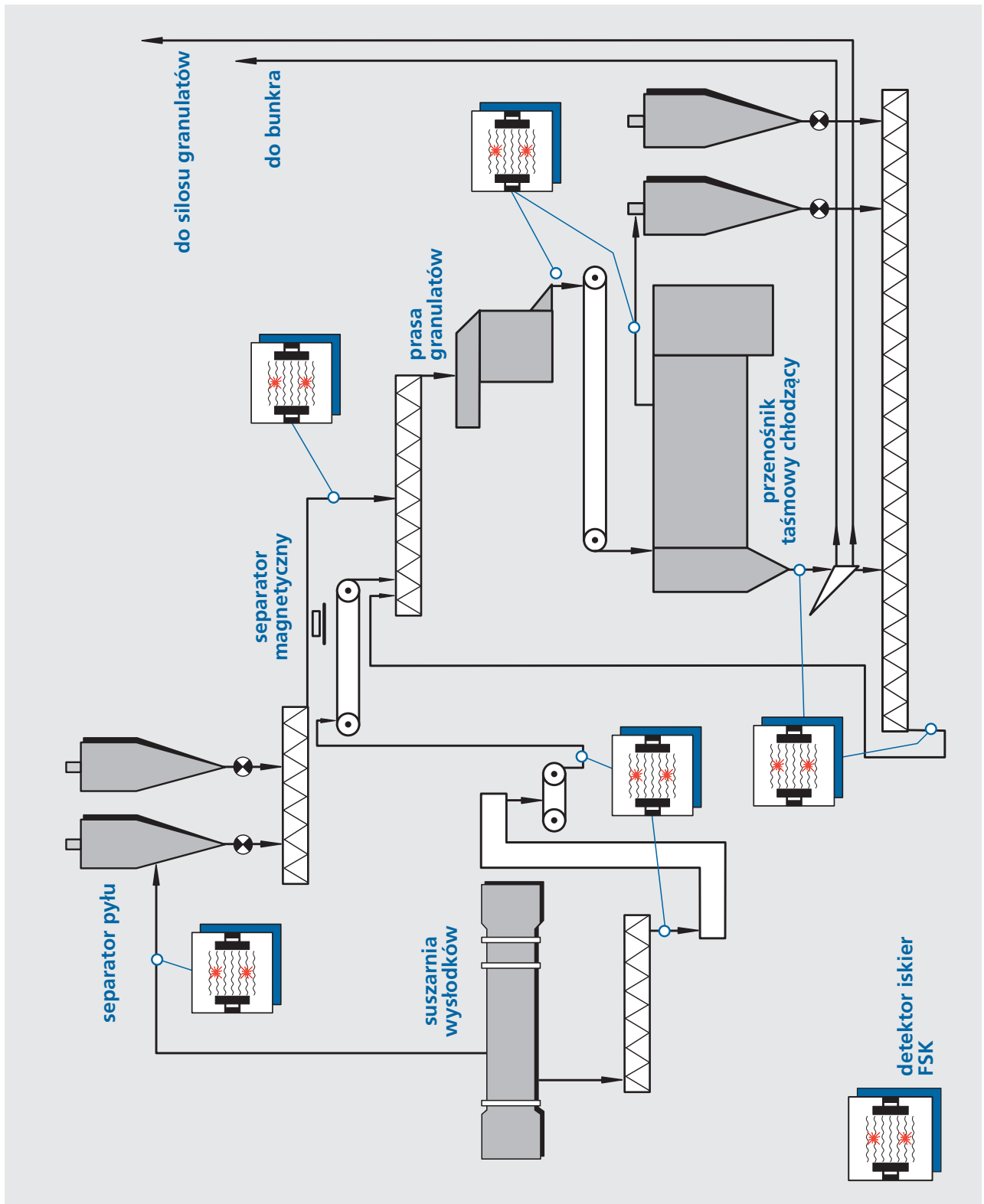
Systemy wykrywania i gaszenia isker z pneumatyczną zasuwą bezpieczeństwa



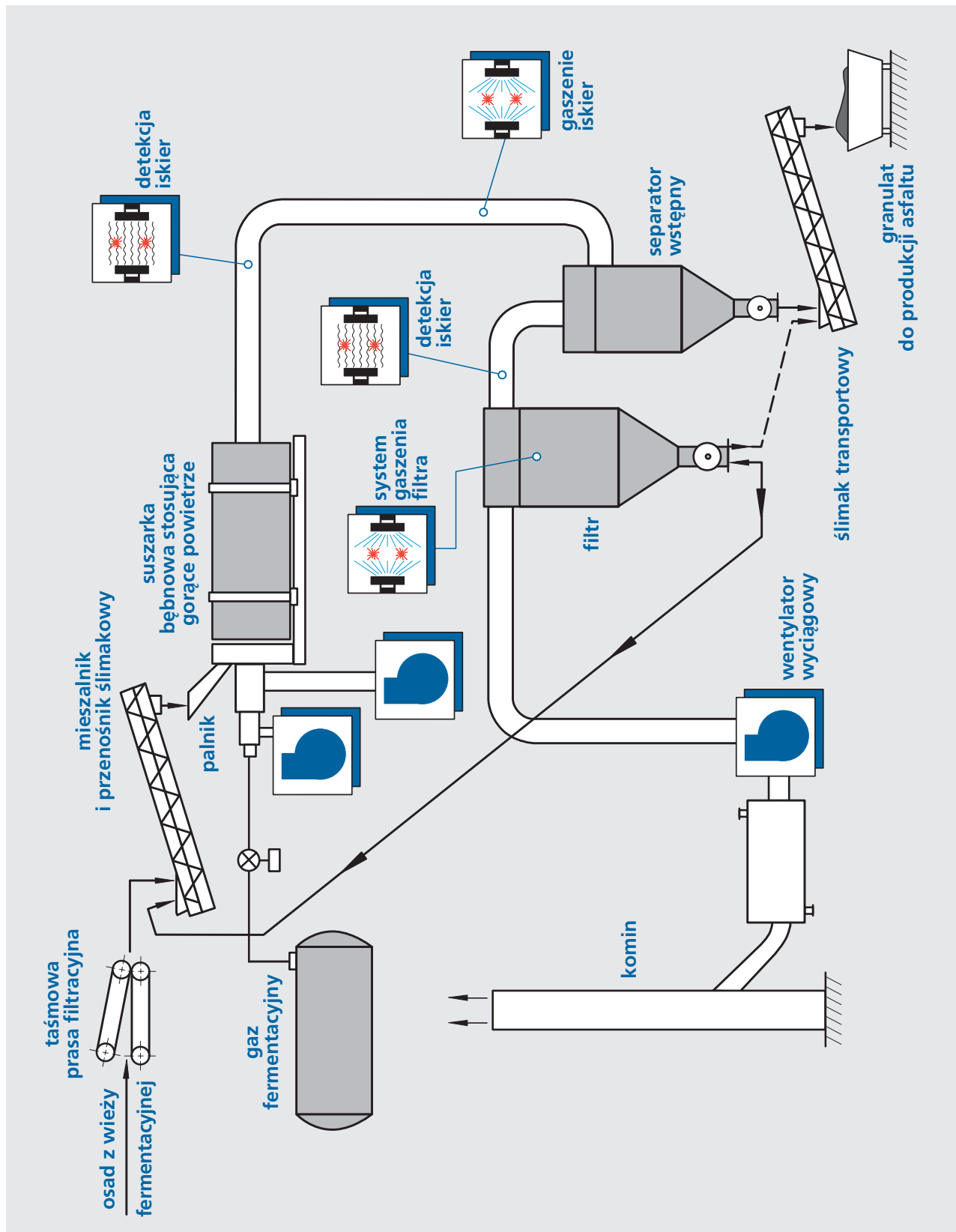
System usuwania isker



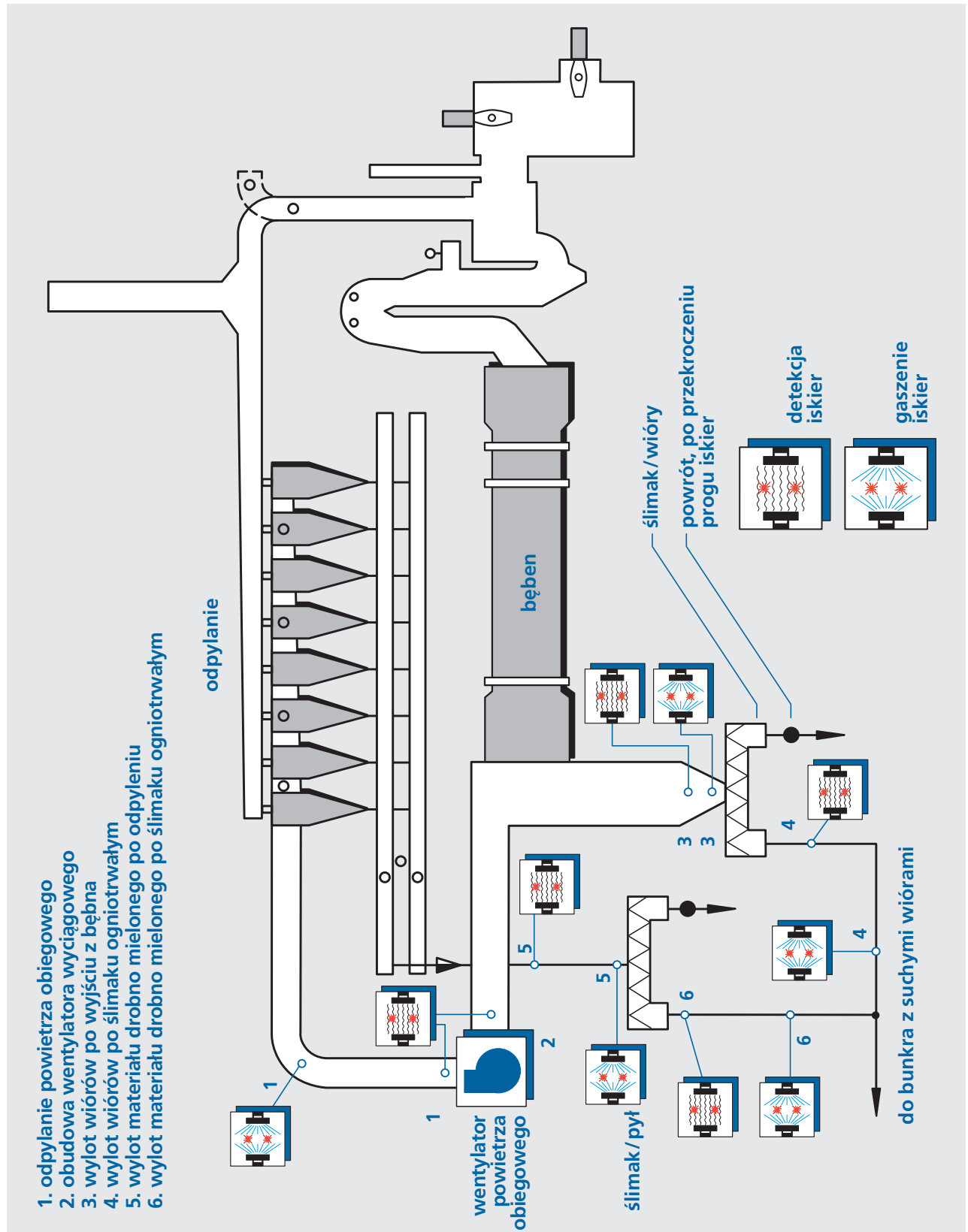
Systemy wykrywania i gaszenia iskiei przeznaczone do zabezpieczenia procesu technologicznego produkcji cukru



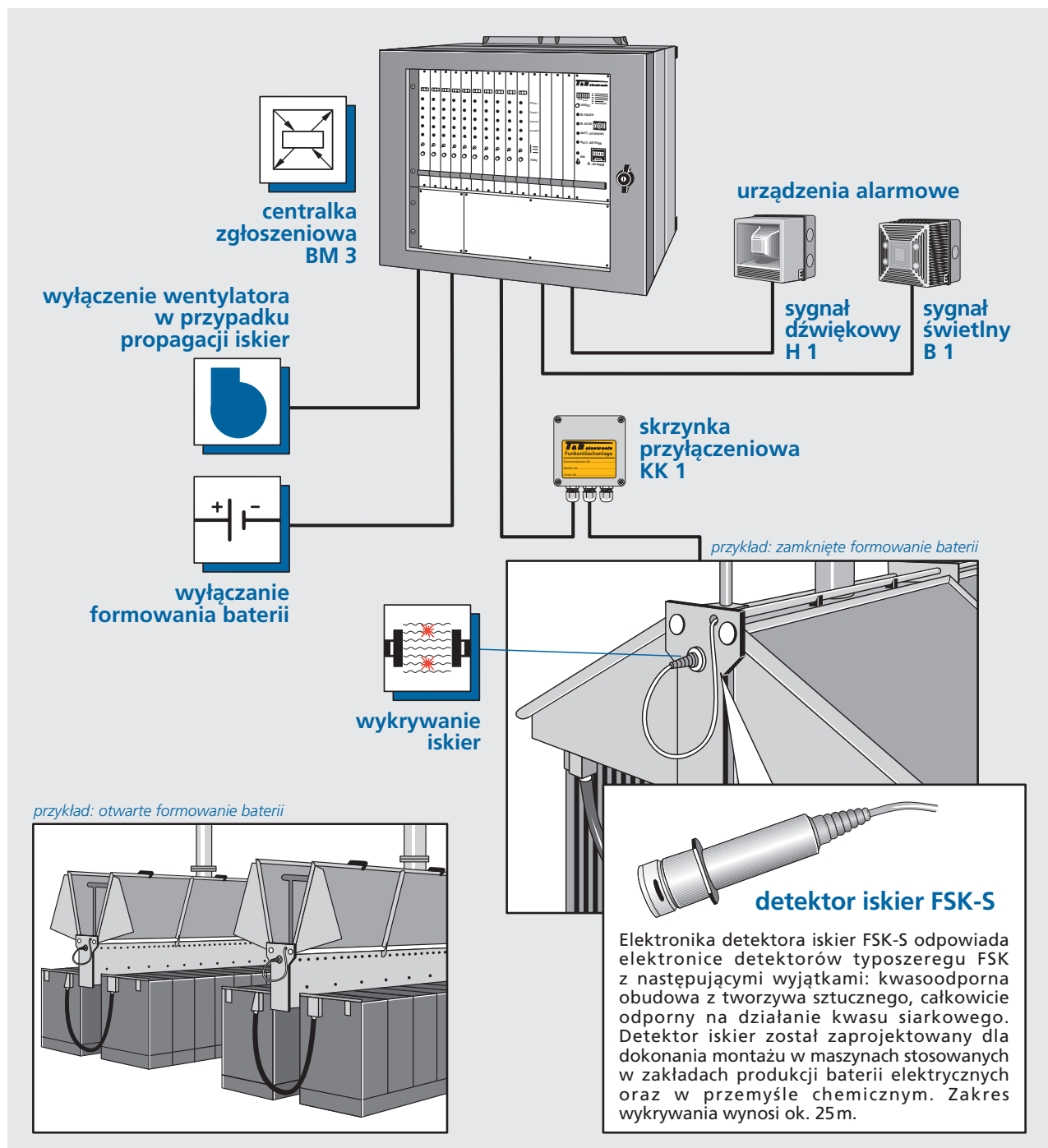
Systemy wykrywania i gaszenia iskiei przeznaczone dla zabezpieczenia procesu osuszania



Systemy wykrywania i gaszenia isker przeznaczone do zabezpieczenia przemysłu produkcji płyt wiórowych



Systemy wykrywania i gaszenia iskiei stosowane w urządzeniach do produkcji baterii elektrycznych



W celu wyeliminowania pożaru PCW w urządzeniach formujących baterie, zastosowanych w zakładach produkujących baterie elektryczne, poszczególne serie dozoruje się przy użyciu detektorów iskiei.
W przypadku pojawienia się, centrala zgłoszeniowa dokona odłączenia prądu ładowania.

Systemy wykrywania i gaszenia iskier w urządzeniach do produkcji baterii elektrycznych

Postawienie problemu:

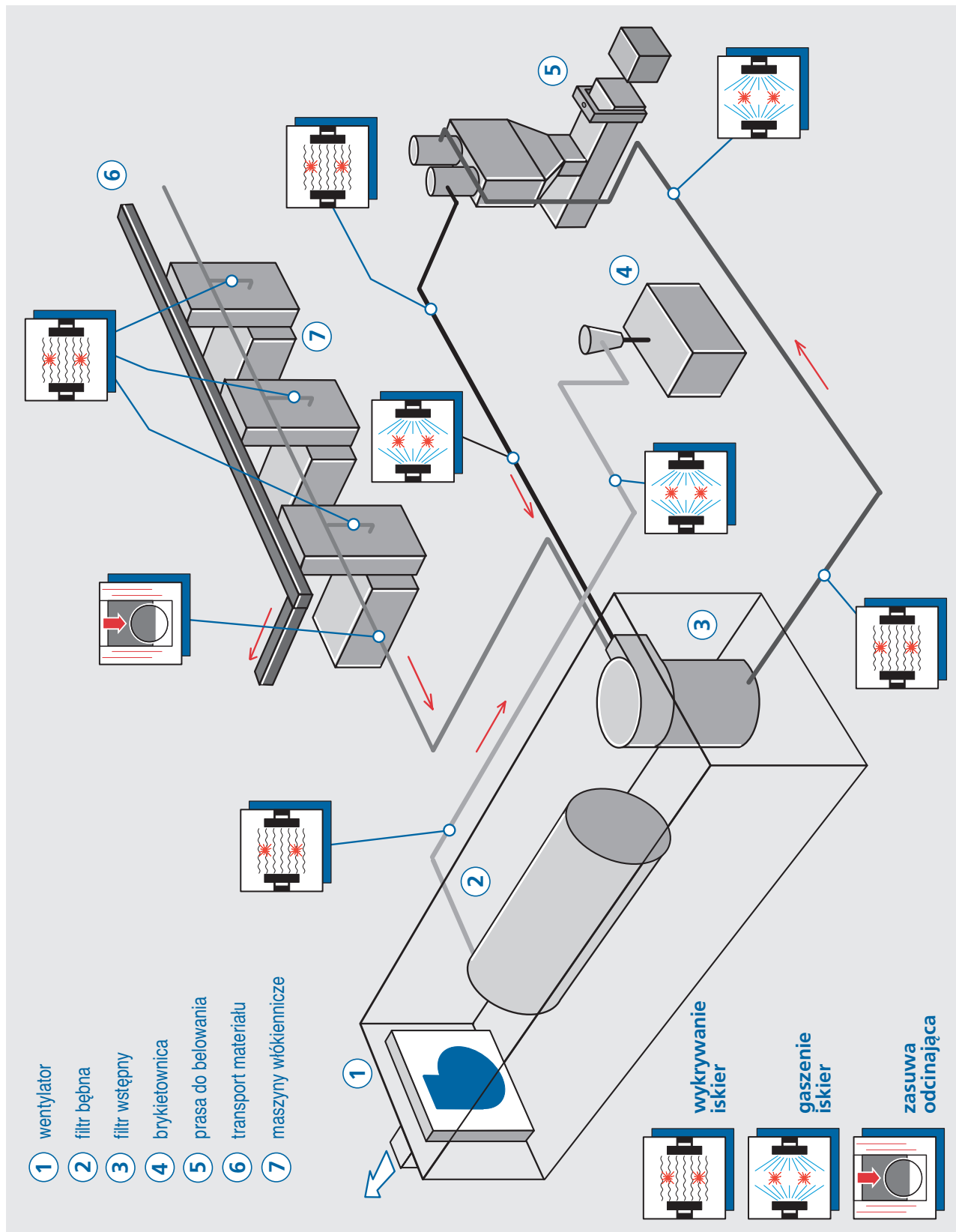
W ostatnich latach dochodziło do częstych pożarów PCW w urządzeniach wytwarzających baterie elektryczne. Z uwagi na fakt, że kompletny system wyciągu musiał być odporny na działanie kwasu siarkowego, jedynie PCW mogło być zastosowane jako materiał w kanałach wyciągowych. Przyczyny powstawania pożaru były różnego rodzaju. W kilku przypadkach powodem było zbyt wysokie natężenie prądu ładowania baterii (dochodzące do kilkuset A). Pożary w kanałach wyciągowych powstawały również w wyniku wadliwego lutowania połączeń pomiędzy zbiornikami, co było przyczyną zwiększonego wydzielania ciepła. W innych przypadkach, przewody zasilające rozgrzały się do takiego stopnia, iż wywołało to stopienie się izolacji, a poszczególne żyły elastycznego okablowania, rozgrzały się do czerwoności i zostały wessane prądem powietrza do kanałów wyciągu. Te rozgrzane elementy pozostały w systemie wyciągu i zaczęły się tlić, wywołując pożar.

Rozwiązanie problemu:

W celu umożliwienia zastosowania detektorów iskier w takim systemie, muszą być one całkowicie odporne na działanie kwasu siarkowego. Ponieważ można się liczyć z przedostaniem się promieni świetlnych do kanału formacyjnego, poprzez otwory wyciągowe, w takiej sytuacji detektory iskier muszą być odporne na działanie światła z zewnątrz. Linie do formowania baterii elektrycznych mają zwykle długość od 7 – 20 m. Ewentualne powstanie iskier, względnie gwałtowne wytwarzanie ciepła, należy dozorować w sposób bezpieczny na całej długości tych urządzeń, nie ponosząc jednak zbędnych kosztów. Aby to osiągnąć zastosowano detektory iskier z obudową z PCW i uszczelnioną elektroniką. W celu filtrowania zewnętrznego światła, przed optyką wykrywania detektorów iskier, zamontowano przesłony szczelinowe. W tego typu liniach produkcyjnych występuje zjawisko ładowania statycznego, które zawsze wytwarza światło w niebieskim zakresie spektrum nie wywołujące nigdy pożarów. Biorąc powyższe pod uwagę, detektory iskier zostały wyposażone w filtr ultrafioletowy (UV) w celu wyeliminowania całego promieniowania w zakresie poniżej 700 nm. Detektory iskier zostały zainstalowane także na końcu każdego kanału wyciągowego dla dozorowania całego przekroju poprzecznego rury.

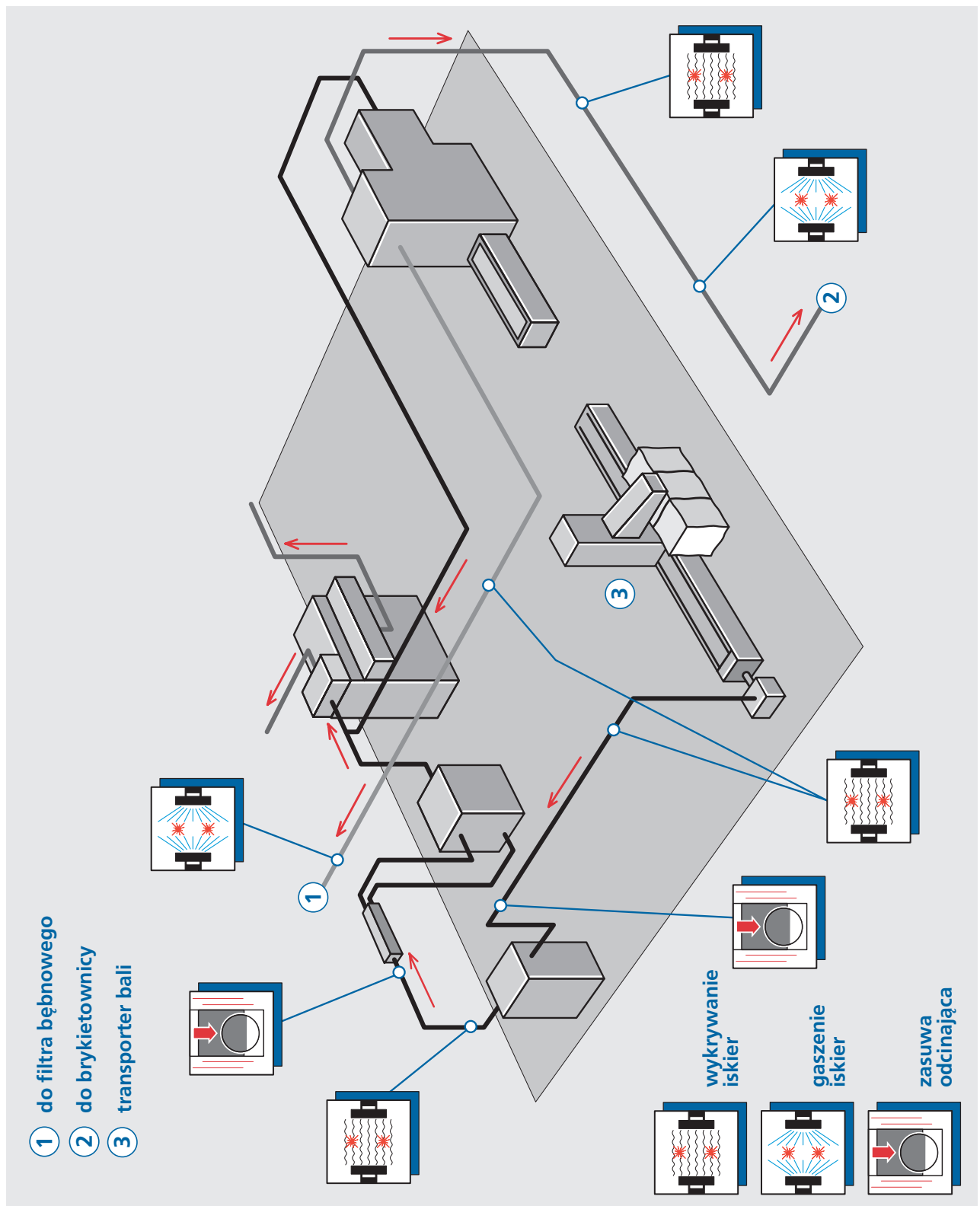
Jeżeli wykryte zostaną jakiekolwiek iskry, aktywuje się alarm, który jest wyświetlany w centrali zgłoszeniowej. Jeżeli wbudowany licznik iskier zarejestruje więcej niż cztery iskry w jednej jednostce czasu, prąd ładowania wyłącza się automatycznie. Po przekroczeniu drugiego poziomu alarmowego, alarm jest przekazywany do personelu obsługującego (operatorów) w celu przeprowadzenia wzrokowej kontroli systemu. Pierwszy system tego typu działa już od około 6 lat, ku pełnemu zadowoleniu operatorów. Obecnie prawie wszyscy producenci baterii elektrycznych w Niemczech dysponują już takim systemem.

Systemy wykrywania i gaszenia iskier przeznaczony dla przemysłu włókienniczego

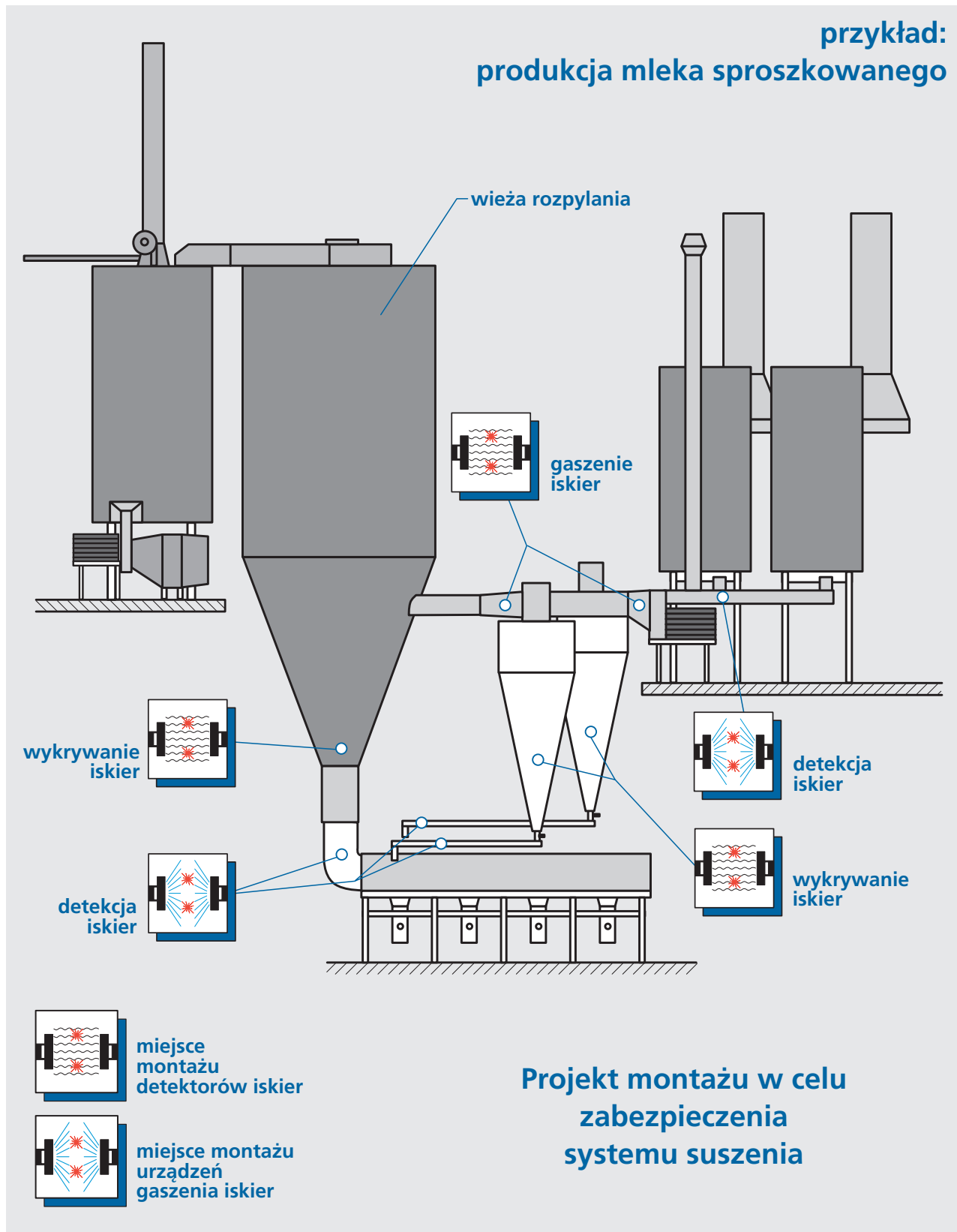


Systemy wykrywania i gaszenia isker przeznaczone dla przemysłu włókienniczego

Przykład: transport materiałów - bawełna



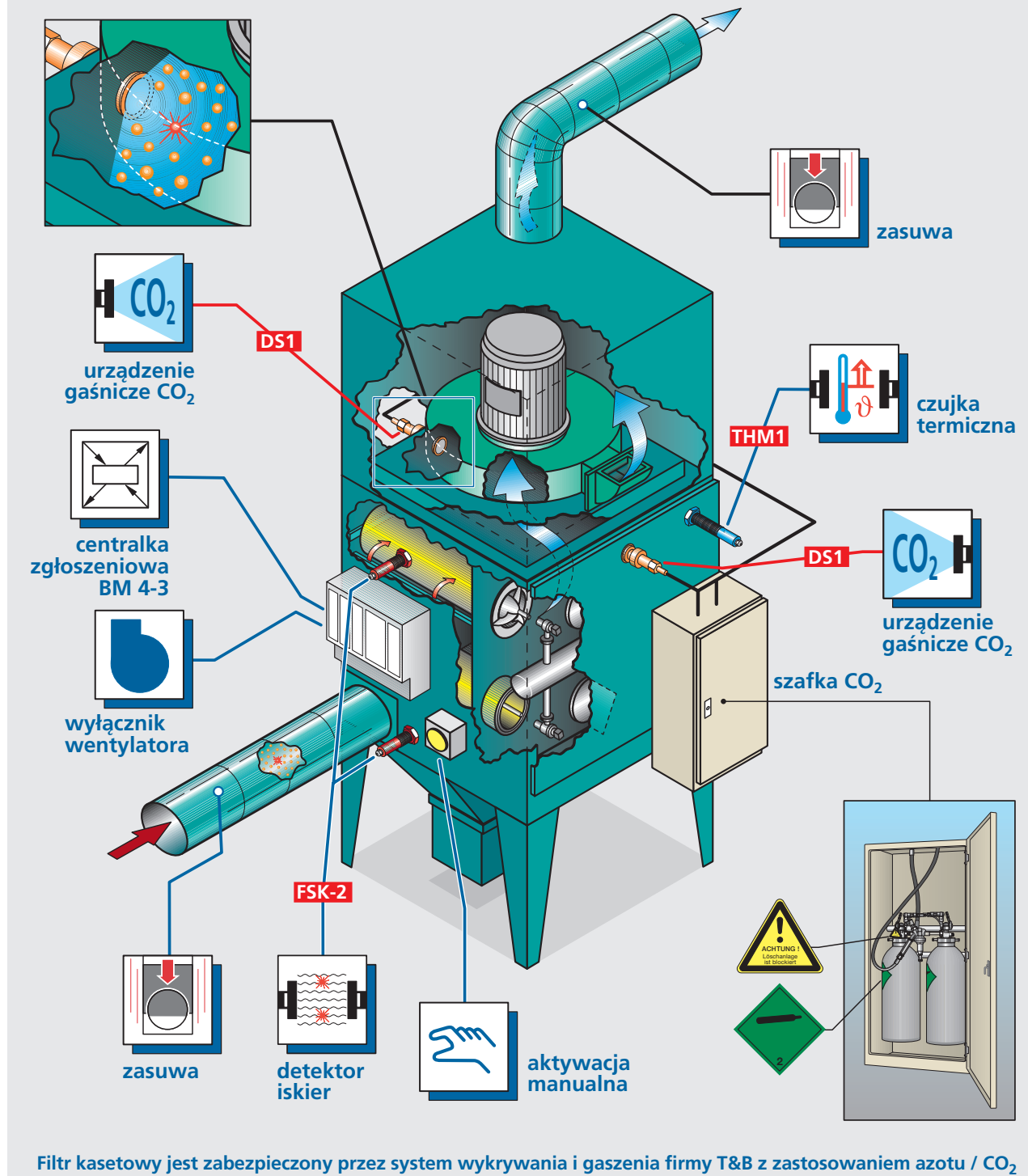
Systemy wykrywania i gaszenia isker do zastosowania w urządzeniach do suszenia



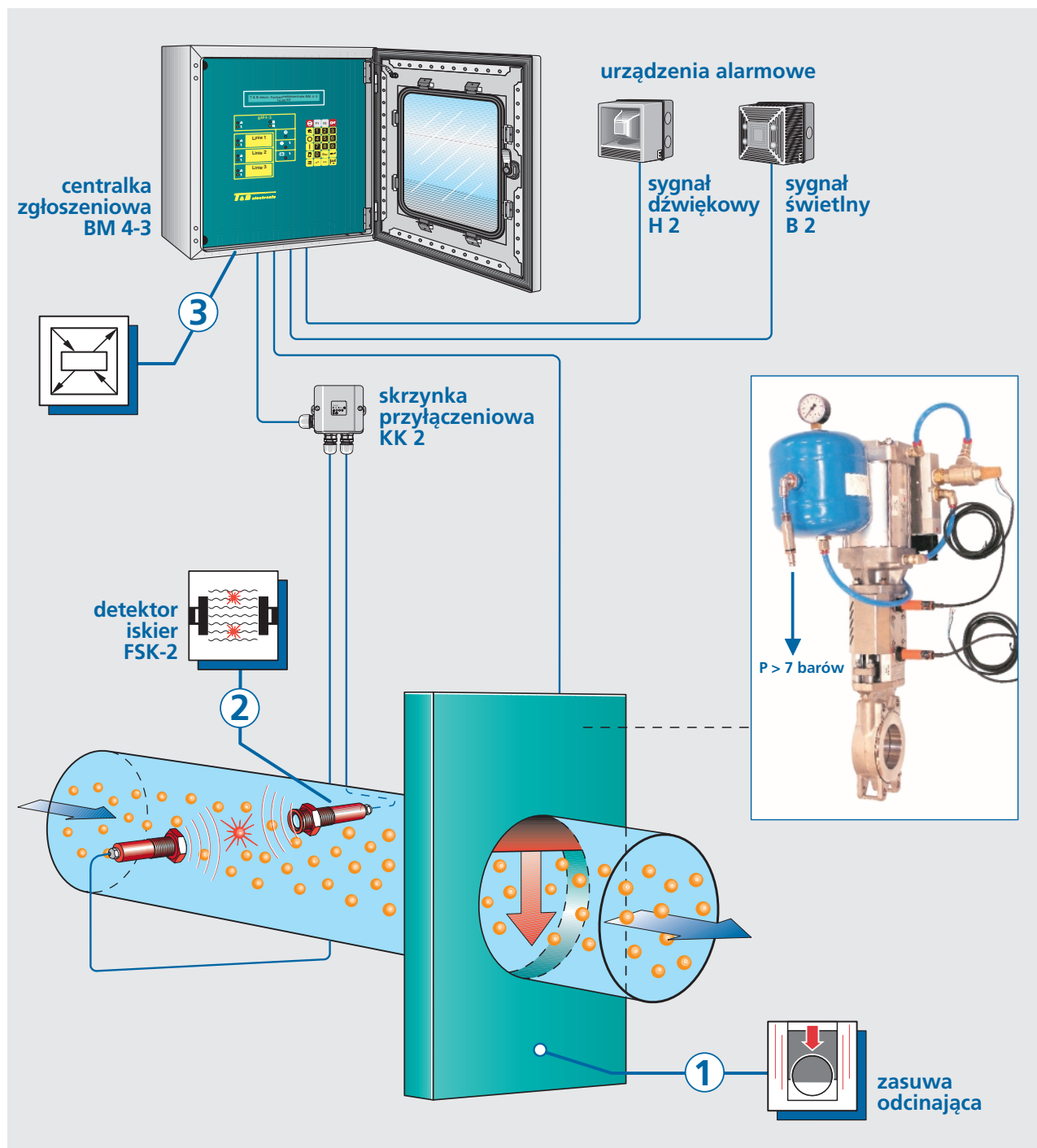
Ochrona p.poż. przeznaczona dla systemu filtrów kasetowych

zastosowania:

przemysł paszowy, wytwarzanie produktów spożywczych, szlifowanie i polerowanie, spawanie oraz skrawanie laserowe



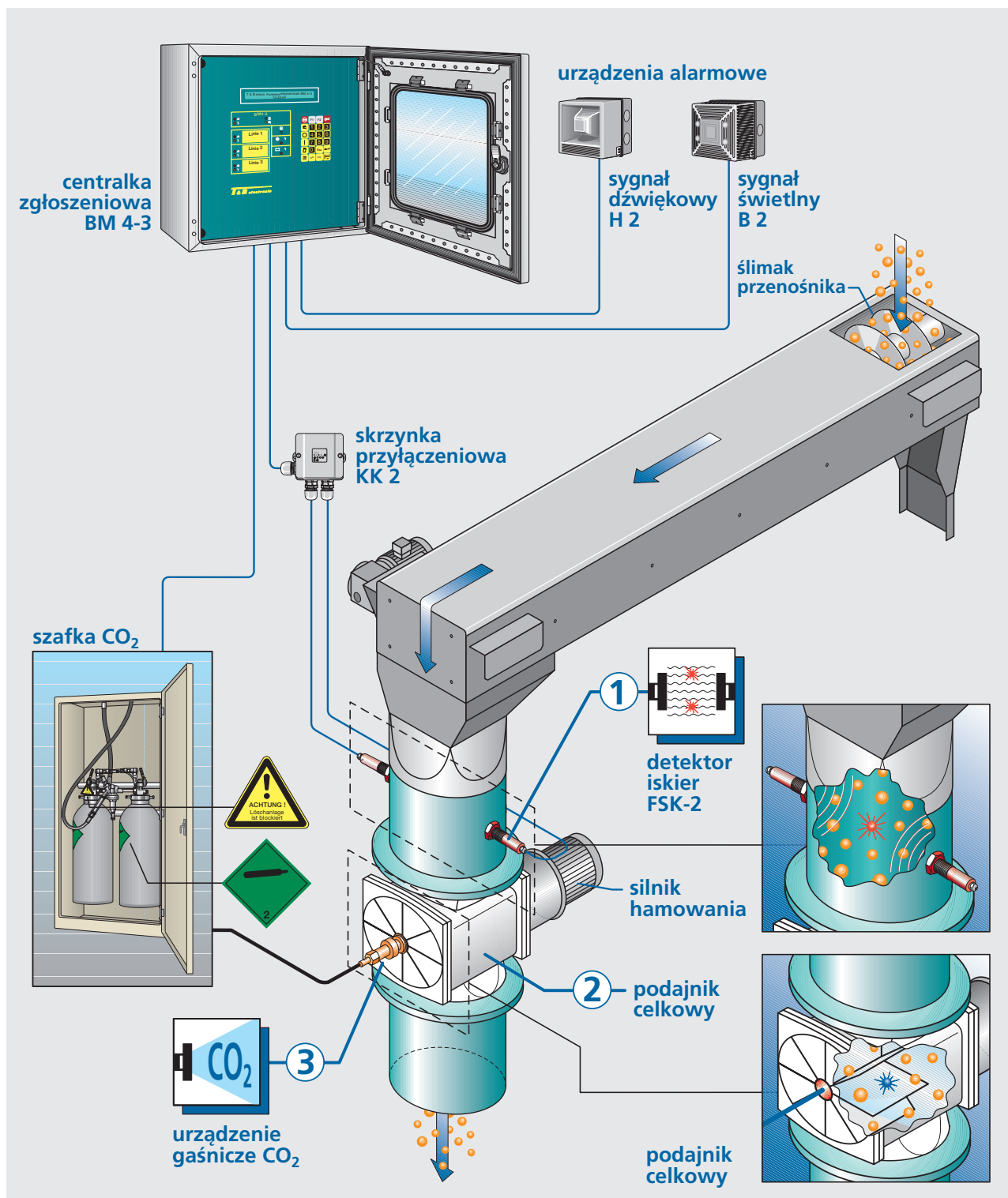
Ochrona p.poż. wykorzystująca awaryjną zasuwę odcinającą



Dzięki wyjątkowo krótkim czasom zamykania, awaryjne zasuwy odcinające **(1)** firmy T&B zapewniają skuteczną ochronę przed pożarami i wybuchami. Zasuwa jest montowana w pneumatycznych systemach przenośników stosowanych do transportu drobnych cząstek. Iskry są wykrywane za pomocą detektora iskier **(2)** zamontowanego na rurze, a awaryjna bariera odcinająca **(1)** jest aktywowana natychmiast przy pomocy centrali zgłoszeniowej **(3)**. Tym samym, różne komponenty systemu są natychmiast rozłączane, eliminując ewentualną katastrofę. Awaryjne zasuwy odcinające firmy T&B **(1)** są zasilane sprężonym powietrzem o ciśnieniu roboczym 6-8 bar. Zasuwy mogą być w sposób łatwy i szybki sprawdzone pod względem gotowości do działania z centrali zgłoszeniowej **(3)**. Po uruchomieniu są gotowe natychmiast do pracy.

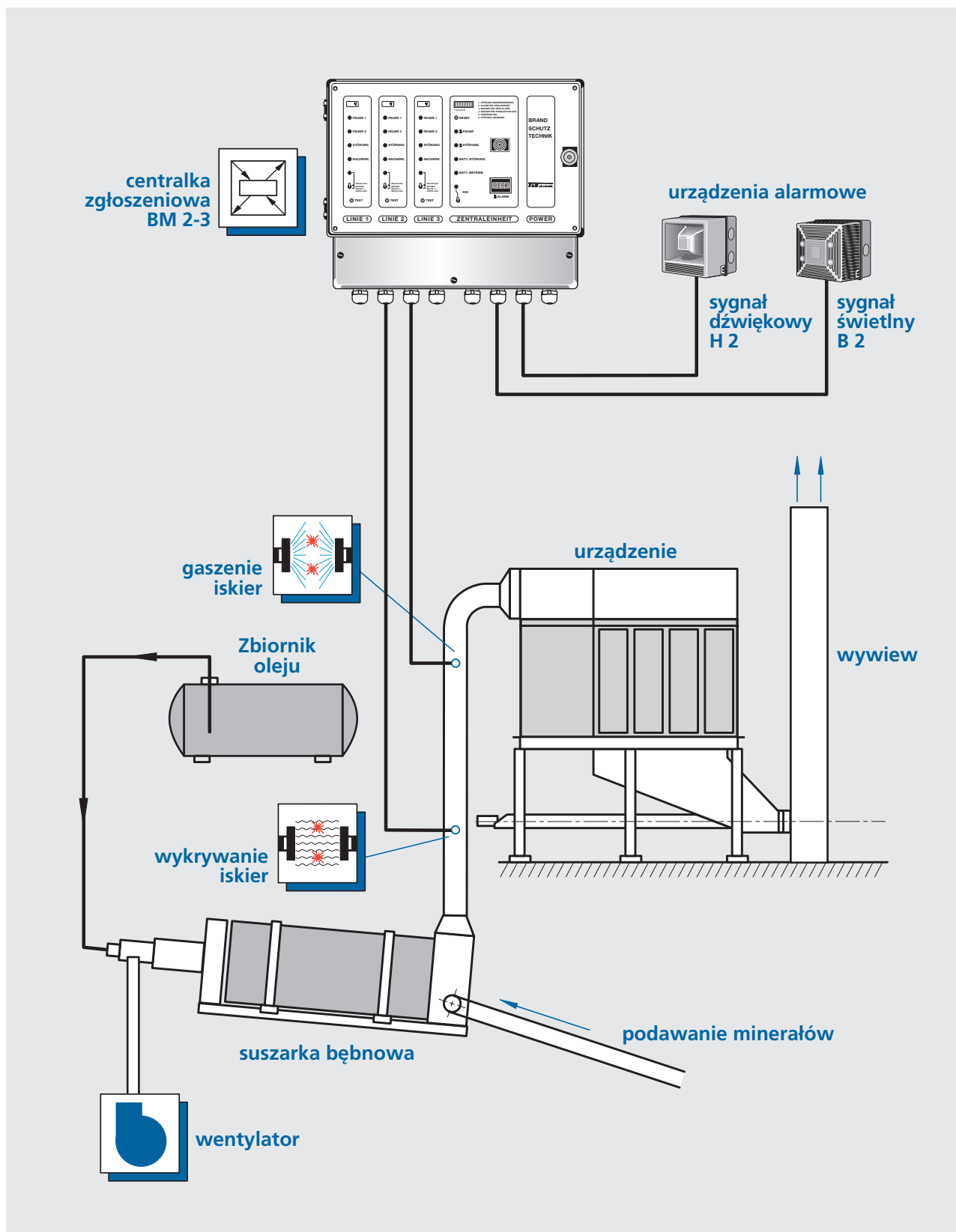
Awaryjne zasuwy odcinające firmy T&B są stosowane przez wiele lat w wielu dziedzinach przemysłu (np. w młynach).

Wykrywanie iskier w połączeniu z funkcją odcinania - patent nr 19726096



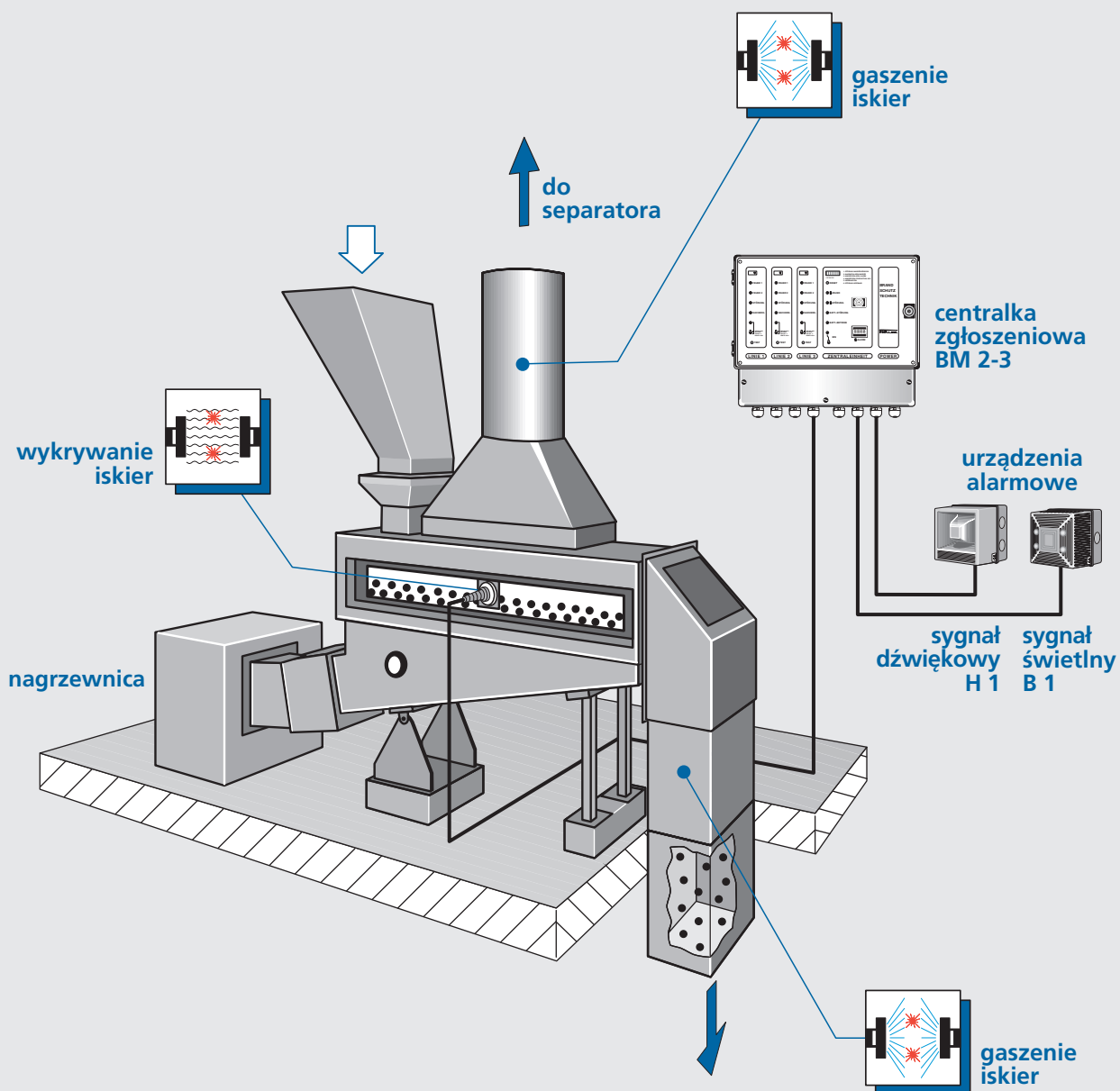
Jeżeli zostaną wykryte iskry (1), następuje natychmiastowe odcięcie napędu podajnika celkowego (2) uniemożliwiając jakikolwiek dalszy transport gorących cząsteczek. Gwałtowne odcięcie jest zapewnione dzięki zastosowaniu silników hamowania. Maks. prędkość obrotowa podajnika jest ograniczona do 50 obr. / min.
W zależności od produktu i miejscowych warunków, istnieje możliwość zainstalowania dodatkowych urządzeń gaśniczych (3).

Systemy wykrywania i gaszenia isker stosowane przy produkcji asfaltu

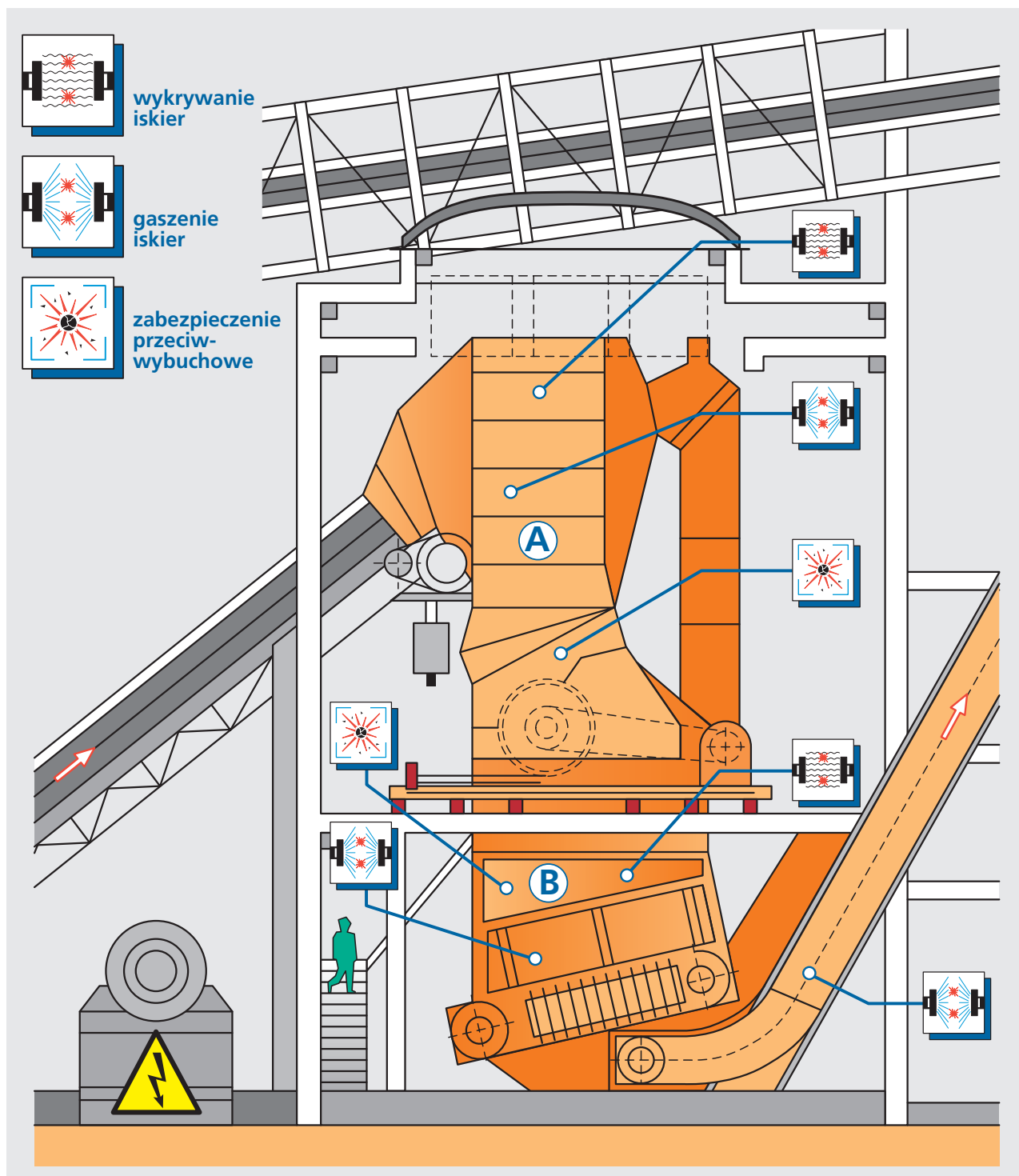


Systemy wykrywania i gaszenia isker w przemyśle spożywczym

przykład:
reaktor fluidyzacyjny

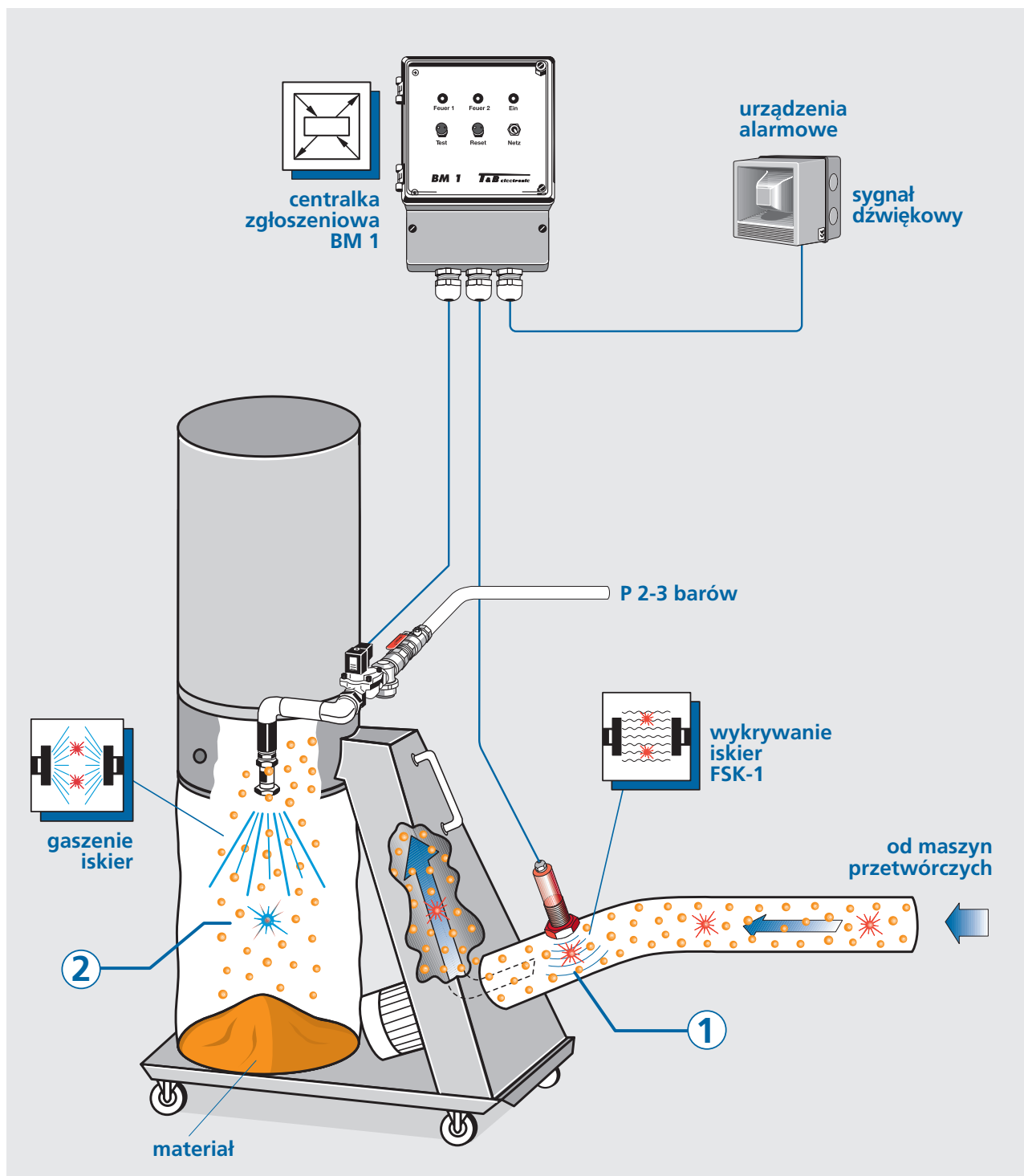


Systemy wykrywania i gaszenia isker oraz zabezpieczenie przeciwwybuchowe spalarni odpadów



Pożary i wybuchy mają często miejsce w rozdrabniaczach spalarni odpadów (**A + B**) w trakcie rozdrabniania. Powyższe zagrożenia można skutecznie wyeliminować, montując systemy wykrywania i gaszenia oraz zabezpieczenia przed wybuchem.

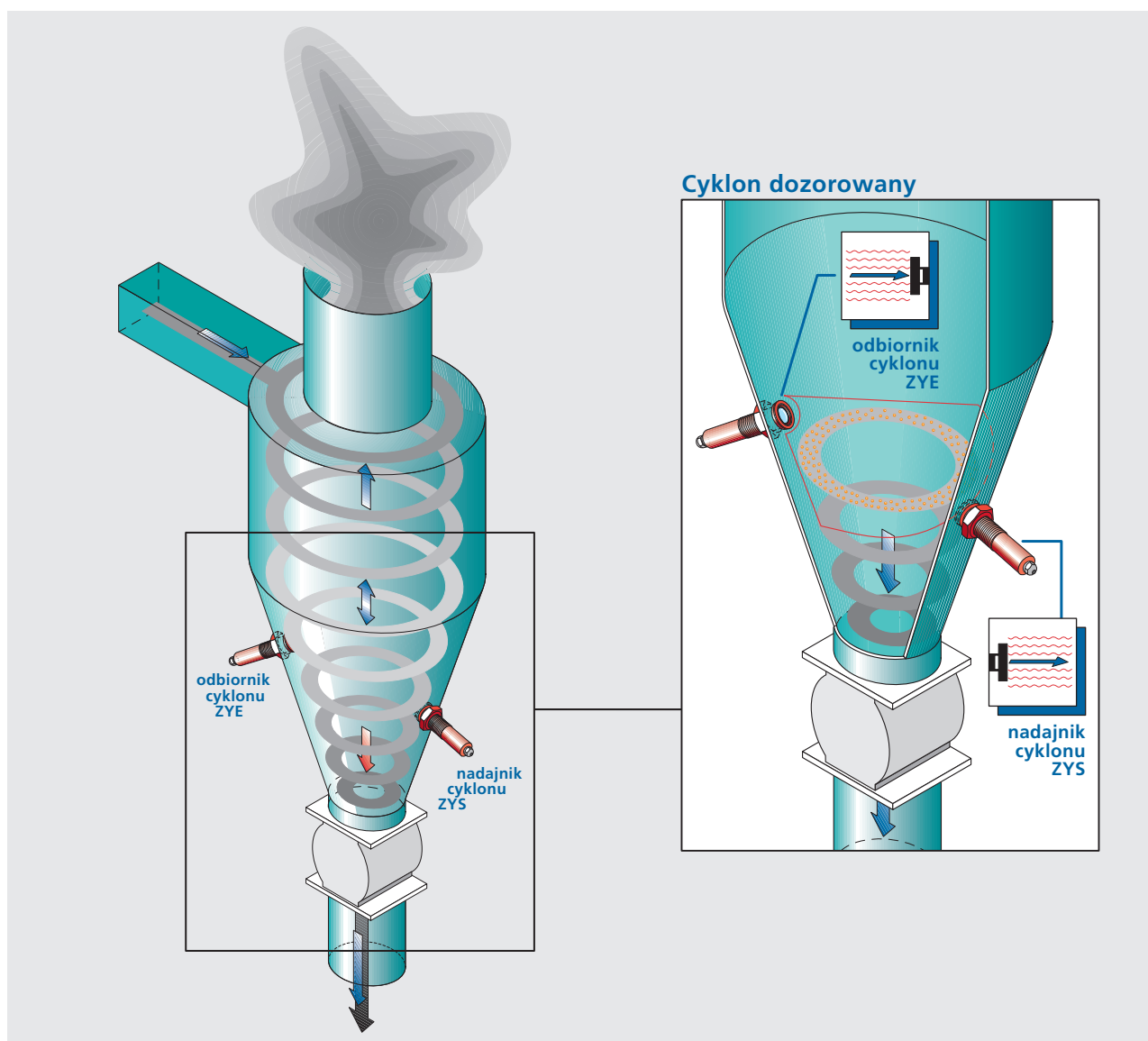
Systemy wykrywania i gaszenia isker stosowane w przemyśle obuwniczym



Małe, ruchome urządzenia odciągowe, na przykład wykorzystywane w przemyśle obuwniczym są często zabezpieczane przed propagacją isker za pomocą systemu wykrywania i gaszenia isker typ BM 1. Detektor isker wykrywa nawet najmniejsze iskry (1) w przewodzie wyciągowym i natychmiast aktywuje system gaszenia.

Dzięki specjalnemu urządzeniu gaśniczemu precyzyjna mgła wodna jest rozpylana na materiał opadający na dno pojemnika (2) oraz na iskry, tym samym zapobiegając powstaniu pożaru. Urządzenie gaśnicze można obsługiwać podając wodę o normalnym ciśnieniu 2-3 bar.

Kontrola wypełnienia cyklonu ZY-14



W wielu dziedzinach przemysłu stosowane są pneumatyczne systemy przenośnikowe, które są sterowane przez separatory cyklonowe. Występują tu często problemy związane z blokowaniem materiału przed służą bębna z przegrodami, względnie swobodnym opadaniem do wielocyklonowych separatorów. To blokowanie powoduje wywiewanie separatora na zewnątrz, co z kolei prowadzi do zanieczyszczenia środowiska i zakłóceń w działaniu urządzeń produkcyjnych. W przypadku urządzeń suszarniczych może to doprowadzić do powstania pożaru.

Firma T&B electronic jest wiodącym producentem systemów wykrywania i gaszenia iskiei, działającym od 15 lat w dziedzinie technik dozoru. Firma T&B opracowała system dozoru odpylacza cyklonowego, który na chwilę obecną działa z powodzeniem w wielu zakładach. System ten w pełni i skutecznie zapobiega blokowaniu się cyklonu. Przy pomocy otwornicy, w cyklonie wykonuje się dwa nawierty o średnicy 40 mm (przeznaczone dla zainstalowania nadajnika i odbiornika). Oba te urządzenia znajdują się w obudowie ze stali nierdzewnej M 30 x 1,5 (klasa zabezpieczenia IP65) z owalnymi elementami samomocującymi. Nadajnik i odbiornik są zamontowane naprzeciw siebie. Są podmontowane na gotowo - wystarczy jedynie umieścić wtyczkę w skrzynce przyłączeniowej.

Stąd okablowanie prowadzi do centrali sygnalizacyjnej. Sygnały wychodzące z nadajnika podczerwieni są rejestrowane przez odbiornik umieszczony naprzeciwko. Sygnał jest dalej przesyłany do centrali sygnalizacyjnej i analizowany przez kartę liniową tego obszaru. Dzięki zastosowaniu zegarowego przekaźnika podczerwieni o wysokiej charakterystyce eksploatacyjnej i bardzo czułego odbiornika, udaje się uniknąć problemów w przypadku materiałów charakteryzujących się znaczną przepustowością.

Jeżeli cyklon zatka się, wówczas natychmiast uruchamia się alarm i pneumatyczne systemy instalacyjne mogą być odłączone. Wobec szczególnych wymagań klienta, dla każdego dozoruwanego obszaru przewidziano styk o potencjale zerowym. Nadajniki i odbiorniki urządzenia dozoruwanego cyklonu są zaprojektowane dla temperatur nie przekraczających maks. 60°C. Dla wyższych temperatur należy stosować światłowody, montowane przed nadajnikami i odbiornikami.

Zakłócenia takie jak zwarcie / zerwanie przewodu lub błąd systemu są wykrywane automatycznie, wyzwalając alarm. Dostępne są centrale sygnalizacyjne mogące dozoruwać 1-6 lub 1-14 obszarów.

Systemy wykrywania i gaszenia iskier

systemy i wyposażenie



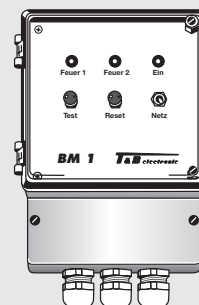
Centrale wczesnego wykrywania i gaszenia iskier

Centrala zgłoszeniowa BM 1

Centrala zgłoszeniowa przeznaczona dla jednego obszaru gaszenia. Zwarta obudowa z tworzywa sztucznego, klasa zabezpieczenia IP 54 z przezroczystym panelem czołowym.

Wymiary: 180 x 130 x 100 mm

Zasilanie elektryczne z normalnej sieci zasilającej 230 V / 50 Hz + / - 5%. Przekaznik ze stykami pływającymi (każdy ze stykiem przełączania 230 V / 1A) służący do aktywowania urządzenia gaśniczego, o stałym czasie gaszenia wynoszącym 5 sekund. W przypadku propagacji iskier czas gaszenia automatycznie wzrasta. Drugi przekaznik jest wykorzystywany do wyłączania maszyn lub uruchamiania syreny / lampy sygnalizacyjnej (jeden styk 230 V / 1A). Istnieje możliwość podłączenia do 6 detektorów iskier. Sprawdzenie funkcjonowania detektorów iskier dokonuje się z centrali zgłoszeniowej. Resetowanie centrali zgłoszeniowej jest wykonywane poprzez wbudowany przycisk resetowania. Połączenia zaciskowe zlokalizowane są w dolnej części centrali zgłoszeniowej.

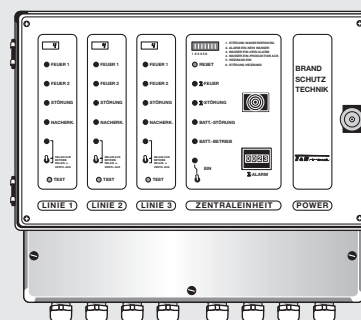


BM 1

Centrala zgłoszeniowa BM 2-3

Centrala zgłoszeniowa z możliwością rozbudowy do 3 obszarów gaszenia. Zwarta obudowa z tworzyw sztucznych, klasa zabezpieczenia IP 54 z zamykanym na klucz, przezroczystym panelem. Wymiary: 360 x 305 x 147 mm.

Zasilanie elektryczne z normalnej sieci zasilającej 230 V / 50 Hz +/- 5%. Awaryjne zasilanie z dozowaniem usterki zasilania sieciowego. Wbudowany akumulator 2 x 12 V, każdy o mocy 1,1 AH. Centralne urządzenie dozujące przeznaczone do rejestrowania wszystkich alarmów i komunikatów o błędach. Alarmowe styki pływające o maks. 230 V / 1 A. Mechaniczny licznik alarmów w celu rejestracji wszystkich procedur gaszenia i testów. Resetowanie manualne z wyświetlaczem 4-cyfrowym. Wewnętrzny alarm akustyczny (syrena) w przypadku komunikatów o pożarze i błędach. Każda linia przekazywana ze stykami pływającymi (każdy z jednym stykiem 230 V / 1 A) dla komunikatów: pożar 1 i pożar 2. Przekaznik ze stykami pływającymi (każdy z jednym stykiem 230 V / 1 A) dla zsumowanych sygnałów błędów i pożarów. Specjalny przekaznik, swobodnie wybieralny. Zintegrowane urządzenie dozujące czynnik gaśniczy w centralnym urządzeniu dozującym, w celu sprawdzania procedury gaszenia, komunikatów o ewentualnych wyciekach oraz dozowanie taśmy grzewczej. Informacje wyświetlane poprzez diodowy (LED) wykres słupkowy. Dozorowanie funkcji hydroforu. Połączenia zaciskowe są zlokalizowane w dolnej części centrali zgłoszeniowej.



BM 2-3

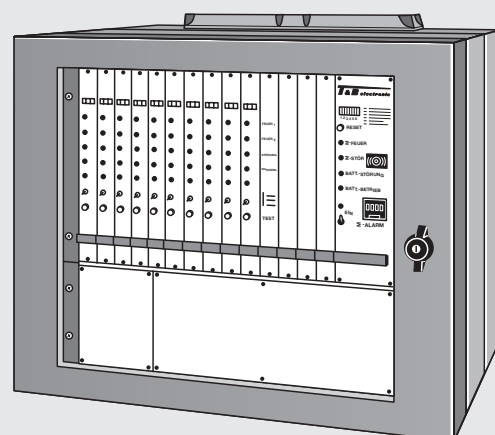
Centrala zgłoszeniowa BM 3

Centrala zgłoszeniowa z możliwością rozbudowy do 6, 9 i 14 obszarów gaszenia. Zwarta obudowa metalowa, klasa zabezpieczenia IP 54 z zamykanym na klucz przezroczystym panelem.

Wymiary: 600 x 420 x 350 mm.

Zasilanie elektryczne z normalnej sieci zasilającej 230 V / 50 Hz + / - 5%. Awaryjne zasilanie z dozowaniem ciągłości zasilania sieciowego. Wbudowany akumulator 2 x 12 V, każdy o mocy 5,6 AH. Centralne urządzenie dozujące przeznaczone do rejestrowania wszystkich alarmów i komunikatów o błędach. Alarmowe styki pływające o maks. 230 V / 1 A. Mechaniczny licznik alarmów w celu rejestracji wszystkich procedur gaszenia i testów. Resetowanie manualne z wyświetlaczem 4-cyfrowym. Wewnętrzny alarm akustyczny (syrena) w przypadku komunikatów o pożarze i błędach. Każda linia przekazywana ze stykami pływającymi (każdy z jednym stykiem 230 V / 1 A) dla komunikatów: pożar 1 i pożar 2. Przekaznik ze stykami pływającymi (każdy z jednym stykiem 230 V / 1 A) dla zsumowanych sygnałów błędów i pożarów. Specjalny przekaznik swobodnie wybieralny. Zintegrowane urządzenie dozujące czynnik gaśniczy w centralnym urządzeniu dozującym, w celu sprawdzania procedury gaszenia, komunikatów o ewentualnych wyciekach oraz dozowanie taśmy grzewczej. Informacje wyświetlane poprzez diodowy (LED) wykres słupkowy. Dozorowanie funkcji hydroforu. Połączenia zaciskowe są zlokalizowane w dolnej części centrali zgłoszeniowej.

Opcja: Dozorowanie przy pomocy mikroprocesora poprzez wyświetlacz tekstowy.



BM 3

Urządzenia do analizy iskier

Liniowa karta zliczająca

Liniowa karta zliczająca służy do montażu w centralach zgłoszeniowych BM 2-3 i BM-3. Karta ta może być wykorzystywana do sterowania, dozoru i testowania do 6 detektorów iskier. Elektroniczny obwód drukowany wyposażony jest w 21-szpiłkowe złącze. Liniową kartę zliczającą zamocowano w miejscu wtyku centrali zgłoszeniowej, przy pomocy aluminiowej płyty czołowej.

Sygnały przekazywane przez detektory iskier są oceniane przez liniową kartę zliczającą, alarm jest rejestrowany i sygnalizowany poprzez diodę świecącą (LED) na panelu głównym (pożar 1). Wykryte iskry są wyświetlane na 3-pozycyjnym liczniku, przy pomocy elektronicznego licznika iskier. Próg licznika można regulować w zakresie od 1 do 999 iskier, za pomocą wyłączników BCD (system dziesiętny, kodowany dwójkowo) umieszczonych na liniowej karcie zliczającej. Czas resetowania reguluje się w celu zapobieżenia ciągłemu dodawaniu liczby iskier.

Urządzenie gaśnicze aktywuje się za pomocą liniowej karty zliczającej. Standardowy, minimalny czas gaszenia jest nastawiany na 5 sekund. Czas gaszenia można wydłużyć do 60 sekund przy pomocy potencjometru. W przypadku ciągłej propagacji iskier, czas gaszenia ulega automatycznemu wydłużeniu. Detektory iskier oraz urządzenia gaśnicze są stale dozoru na okoliczność zwarcia lub przerwania przewodu, za pomocą elektronicznego łącza dozoru na liniowej karcie zliczającej.

Wszelkie zakłócenia są wyświetlane przy pomocy żółtej diody świecącej na liniowej karcie zliczającej, a poza tym słychać alarm dźwiękowy wysyłany przez syrenę centrali zgłoszeniowej. Następuje aktywacja przełącznika zakłóceń w centrali zgłoszeniowej, a sygnał może zostać również przesłany do zewnętrznego urządzenia alarmowego (lampa sygnalizacyjna). Liniowa karta zliczająca aktywuje również przełączniki Pożar 1 i Pożar 2 umieszczone na tylnej płycie centrali zgłoszeniowej. Przełączniki te można resetować do położenia początkowego wciskając przycisk resetowania na karcie sumującej.

Przełącznik Pożar 1 aktywowany jest przy wykryciu pierwszej iskry.

Przełącznik Pożar 2 aktywowany jest poprzez nastawialny próg licznika (1- 999 iskier).

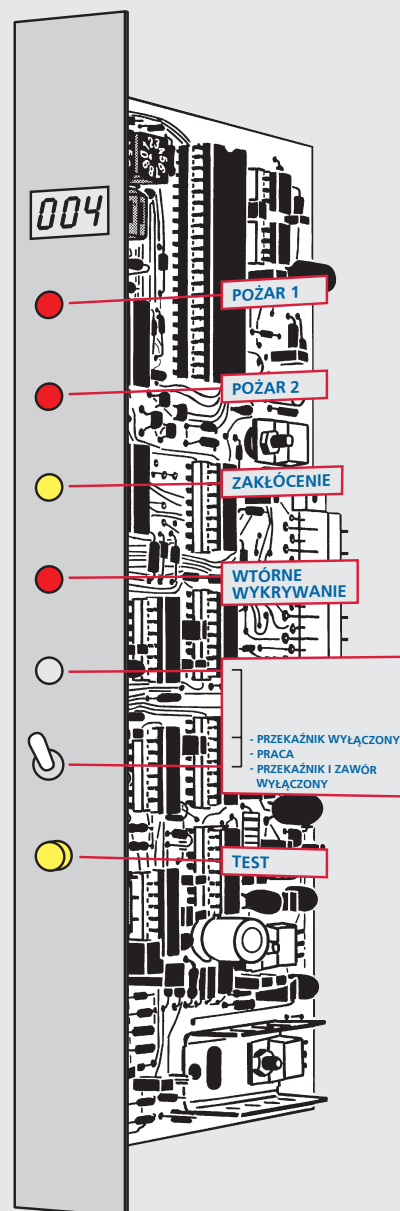
Wbudowane standardowe urządzenie testowe sprawdza i dozoruje prawidłowość działania połączonych detektorów iskier (wersja w wykonaniu standardowym 1 - 6 detektorów iskier). W przypadku dodatkowego testu, urządzenie zliczające iskry pokazuje liczbę połączonych detektorów iskier na wyświetlaczu cyfrowym. Jeżeli detektor iskier jest uszkodzony, to wyświetlacz cyfrowy zlicza tylko do detektora, który jest niesprawny.

Przykład: połączonych jest 6 detektorów iskier

Test: wyświetlacz pokazuje cyfrę 3; detektor iskier nr 4 jest uszkodzony

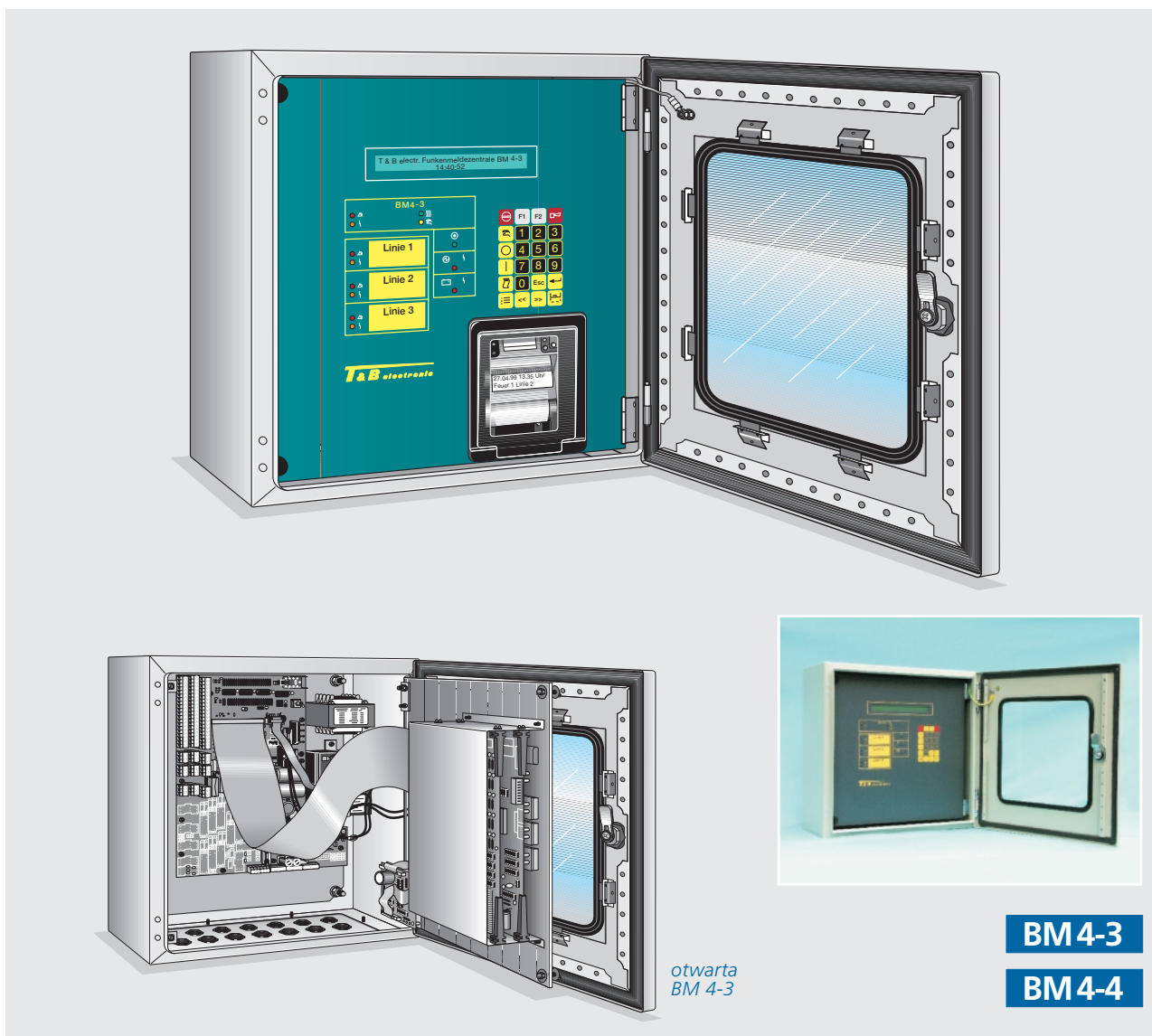
Na liniowej karcie zliczającej znajduje się przełącznik WYŁĄCZANIE dla wyjść przełączników Pożar 1 i Pożar 2 oraz urządzenia gaśniczego. Przełącznik ten jest niezbędny w przypadku dokonywania czynności konserwacyjnych oraz awarii. Dzięki świecącej diodzie (LED), wyłączenie liniowej karty zliczającej jest dla każdego widoczne. Wbudowany standardowo, wtórny detektor umożliwia podwójne dozowanie przenośnika. Jeżeli odległość pomiędzy detektorami iskier, a urządzeniem gaśniczym jest zbyt mała, wówczas detektory należy zainstalować po ssawnej stronie wentylatora. Ponieważ wentylator może być potencjalnie źródłem iskier, detektory iskier muszą być czasami umieszczane za wentylatorem. Takie detektory wtórnej detekcji iskier mogą również aktywować urządzenie gaśnicze. Nie jest konieczna regulacja elektroniczna liniowej karty zliczającej. Liniowe karty zliczające można w łatwy sposób zamieniać w centrali zgłoszeniowej.

Liniowa karta zliczająca jest zaprojektowana i wykonana tak, by uwzględnić oszczędne zużycie energii elektrycznej oraz niezawodną technikę C / MOS.



LIK

Centrale wczesnego wykrywania i gaszenia isker



Centrala zgłoszeniowa BM 4-3/BM 4-4

Podstawowa wersja centrali zgłoszeniowej sterowanej mikroprocesorem składa się z 3 / 4 obszarów dozoru i gaszenia. Pamięć sprawozdawcza może przechowywać do 1.000 zdarzeń. Wszystkie komunikaty są wyświetlane jako tekst na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym (LCD) (40 znaków w jednym rzędzie). Wyświetlana i rejestrowana jest liczba wykrytych isker, czas gaszenia i wyłączenia maszyny. Wszystkie komunikaty mogą być również drukowane na wbudowanej drukarce (opcja). Zdarzenia mogą być przesyłane, a dane wymieniane z innymi systemami poprzez wbudowany interfejs RS-232.

Do każdej linii można połączyć do 6 detektorów isker wraz z wbudowanym oddzielnym urządzeniem szacowania zagrożenia. Każdy detektor isker wyświetla cyfrowo swoją liczbę wykrytych isker na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym (LCD).

Przykład: D1 : 32, D2 : 44, D3 : 31, D4 : 0.

Wbudowane automatyczne dozoruwanie wszystkich obszarów wykrywania isker i gaszenia. Automatyczne, cykliczne testowanie wszystkich detektorów isker. Dozorowane są także procedury testowe, a jakiegokolwiek zakłócenia natychmiast wyświetlane (automatyczne dozoruwanie wody gaśniczej). Jeżeli jedna linia jest wyłączona, wówczas jest to wyświetlane i rejestrowane.

Łatwość obsługi przez operatorów systemu. Tekst na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym (LCD) wskazuje, który z przycisków musi być wciśnięty w celu obsługi urządzenia. Wszystkie wyjścia przełączników (Pożar 1+2, wykrywanie wtórne, zakłócenia itp.) są w pełni programowalne. Dostępne są dwa wyjścia płynące 230V / 1A dla każdego zakresu. Czasy gaszenia oraz progi isker są wstępnie programowane (zadane) w trakcie uruchomienia systemu.

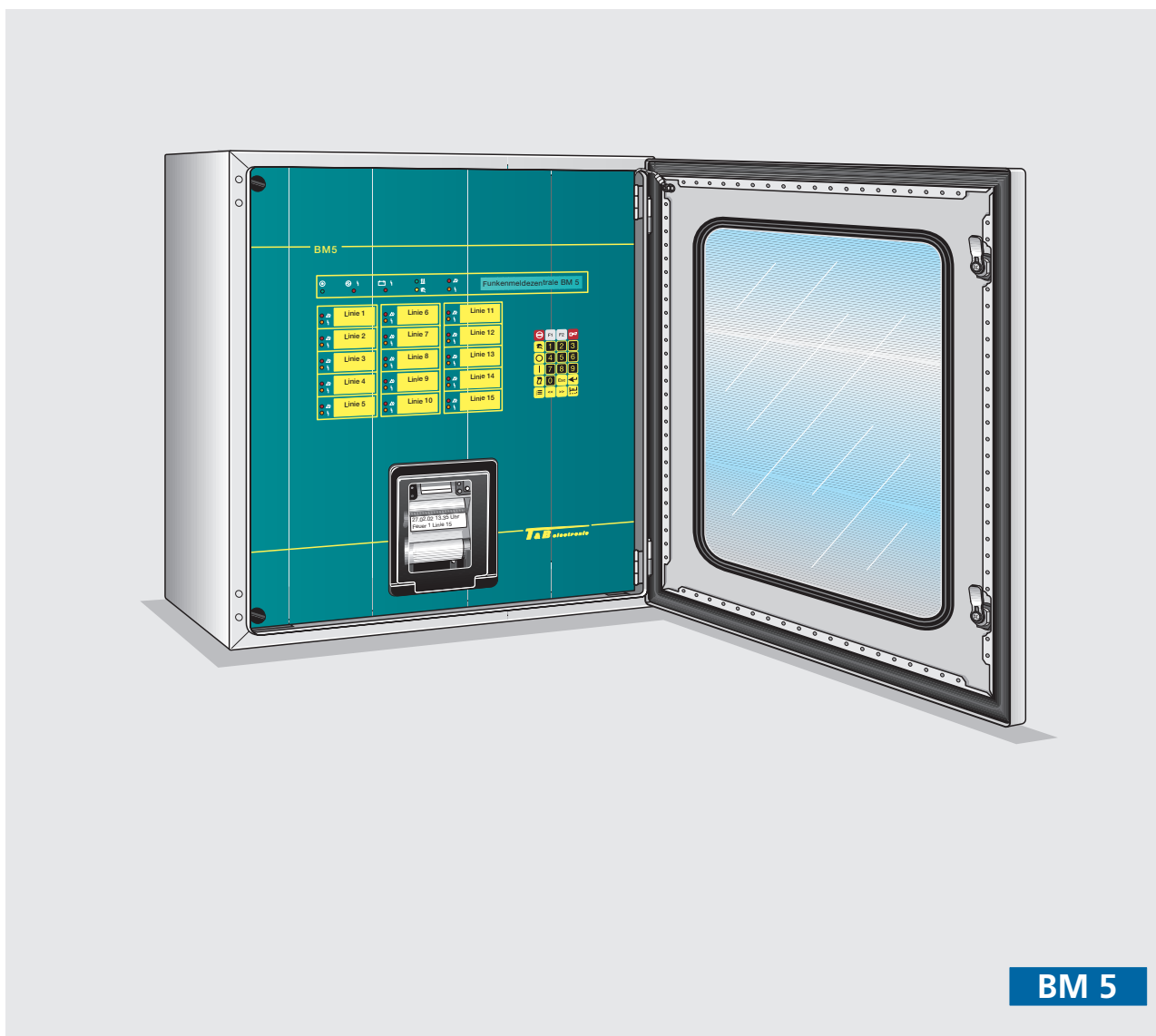
Kontrola systemu ogrzewania rur z wodą gaśniczą.

Wbudowane zasilanie awaryjne przewidziane na maks. 4 godz. pracy.

Rodzaj zabezpieczenia: IP 54. Wymiary: 400 x 400 x 200mm

Dzięki zastosowanym komponentom i zespołom wykowym, konstrukcja jest łatwa w obsłudze.

Centrale wczesnego wykrywania i gaszenia isker



Centrala zgłoszeniowa BM 5

Podstawowa wersja centrali zgłoszeniowej sterowanej mikroprocesorem składa się z 3 -15 obszarów dozoru i gaszenia. Pamięć sprawo zdawcza może przechowywać do 1.000 zdarzeń. Wszystkie komunikaty są wyświetlane jako tekst na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym (LCD) (40 znaków w jednym rzędzie). Wyświetlana i rejestrowana jest liczba wykrytych isker, czas gaszenia i wyłączenia maszyny. Wszystkie komunikaty mogą być również drukowane na wbudowanej drukarce (opcja). Zdarzenia mogą być przesyłane, a dane wymieniane z innymi systemami poprzez wbudowany interfejs RS - 232.

Do każdej linii można połączyć do 6 detektorów isker wraz z wbudowanym oddzielnym urządzeniem szacowania zagrożenia. Każdy detektor isker wyświetla cyfrowo swoją liczbę wykrytych isker na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym (LCD).

Przykład: D1 : 32, D2 : 44, D3 : 31, D4 : 0.

Wbudowane automatyczne dozoruwanie wszystkich obszarów wykrywania isker i gaszenia. Automatyczne, cykliczne testowanie wszystkich detektorów isker. Dozorowane są także procedury testowe, a jakiegokolwiek zakłócenia natychmiast wyświetlane (automatyczne dozoruwanie wody gaśniczej). Jeżeli jedna linia jest wyłączona, wówczas jest to wyświetlane i rejestrowane.

Łatwość obsługi przez operatorów systemu. Tekst na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym (LCD) wskazuje, który z przycisków musi być wciśnięty w celu obsługi urządzenia. Wszystkie wyjścia przełączników (Pożar 1+2, wykrywanie wtórne, zakłócenia itp.) są w pełni programowalne. Dostępne są dwa wyjścia pływające 230V / 1A dla każdego zakresu. Czasy gaszenia oraz progi isker są wstępnie programowane (zadane) w trakcie uruchomienia systemu.

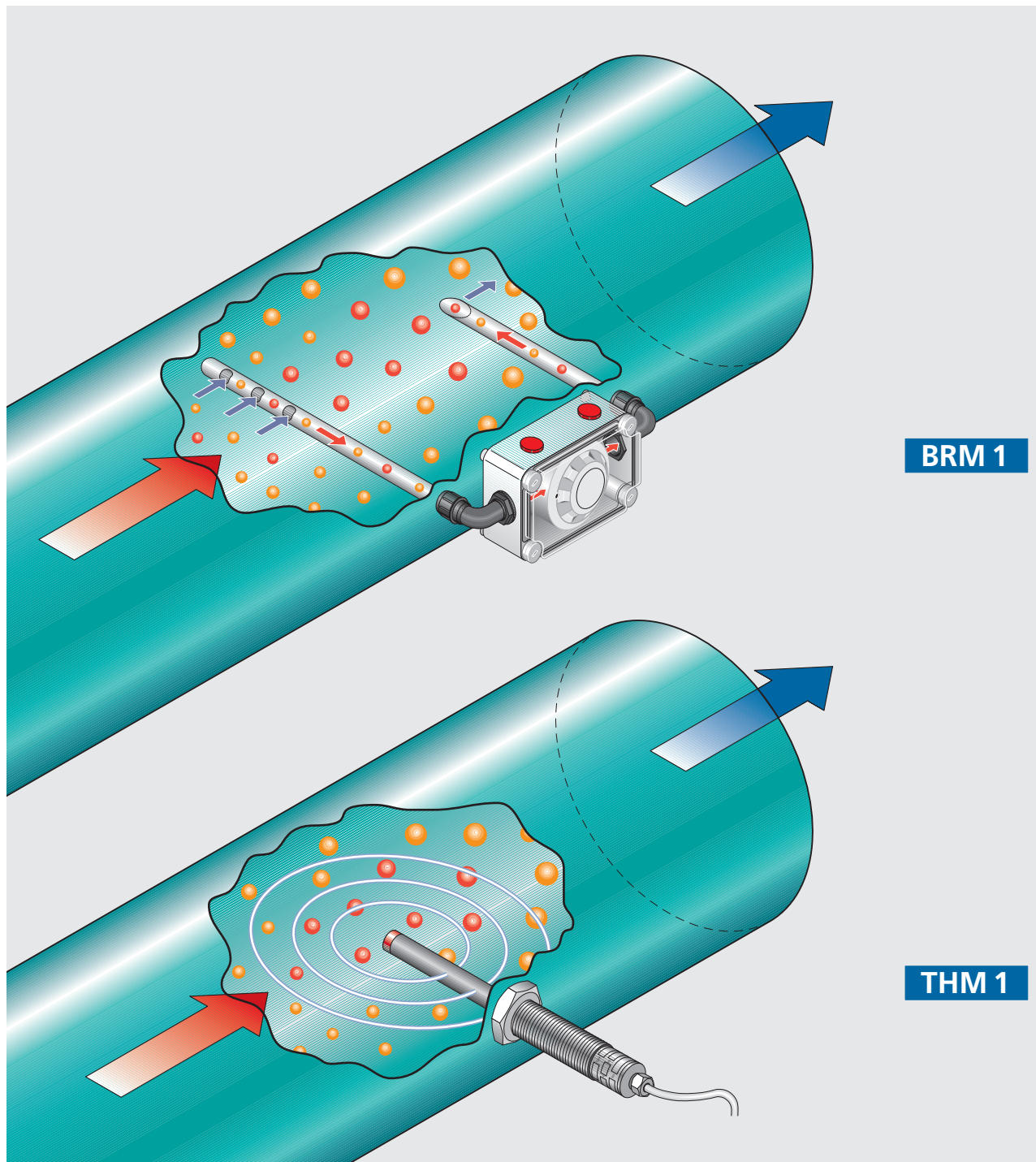
Kontrola systemu ogrzewania rur z wodą gaśniczą.

Wbudowane zasilanie awaryjne przewidziane na maks. 4 godz. pracy.

Rodzaj zabezpieczenia: IP 54. Wymiary: 600 x 600 x 300mm

Dzięki zastosowanym komponentom i zespołom wykowym, konstrukcja jest łatwa w obsłudze.

Obejściowa czujka dymu BMR 1 i czujka temperatury THM 1



Obejściowa czujka dymu BRM 1

Obejściowe czujki dymu są montowane w kanałach wyciągowych oraz po stronie czystego gazu obudowy filtra, w celu zapobieżenia pożarom filtra. Powietrze jest stale wciągane z systemu poprzez szereg przewodów (rur) przy jednoczesnym dozorowaniu i przesyłaniu do optycznej czujki dymu. W przypadku alarmu, system filtrów wyłącza się, względnie włącza się urządzenie gaśnicze.

Czujka temperatury THM 1

Przegrzanie materiału, co może doprowadzić do pożaru albo wzrostu temperatury w trakcie procesu produkcji jest dozorowane przez czujki temperatury. W przypadku alarmu, system filtrów można wyłączyć lub uruchomić urządzenie gaśnicze.

Detektory iskier

Detektor iskier FSK

Detektor iskier FSK jest optyczno – elektronicznym systemem dozoru, który zaprojektowano na potrzeby detekcji iskier w otoczeniu zbliżonym do podczerwieni. Detektor iskier jest przeznaczony do montażu w zamkniętym systemie rur, do którego nie powinno przedostawać się światło z zewnątrz. Dzięki zastosowaniu specjalnej obudowy, w łatwy sposób - bez konieczności dokonywania jakichkolwiek modyfikacji istniejącego już systemu wyciągowego, w rurach o zróżnicowanych średnicach nominalnych (100-2.000 mm) można zainstalować detektor iskier. Nie ma potrzeby montażu dodatkowych klap inspekcyjnych, na potrzeby przeprowadzania czynności konserwacyjnych. Średnica montażowa wynosi 40 mm, a stosowny otwór można łatwo i szybko wykonać przy pomocy otwornicy. Obudowa detektora iskier wykonana jest z chromowanej stali nierdzewnej z gwintem drobnozwojnym M 30 x 1,5. Szybkie mocowanie w rurze dokonuje się przy pomocy nakrętki łączkowej M 42. Do wyposażenia standardowego detektora iskier należy przewód instalacyjny o dł. 2 m, z wtykiem. Przy pomocy skrzynki przyłączeniowej (opcja) do jednej linii można połączyć do 6 detektorów iskier. Zamontowany jako wyposażenie standardowe filtr, z przyciemnionym szkłem, chroni urządzenie przed fałszywym alarmem w dolnym zakresie ultrafioletu. Kąt widzenia detektora iskier wynosi 120°. Promieniowanie podczerwone emitowane przez iskrę wykrywane jest przy pomocy wyjątkowo czułej fotodiody w detektorze iskier. Następnie sygnał oceniany jest przez nastawiony wzmacniacz elektroniczny i przesyłany do liniowej karty zliczającej centrali zgłoszeniowej, gdzie następuje aktywacja procesu gaszenia. Z uwagi na wysoki poziom czułości detektorów iskier, konserwację przeprowadza się w różnych odstępach czasu, w zależności od rodzaju transportowanego materiału. Detektor iskier może tolerować nieznaczny stopień zanieczyszczeń bez wpływu na jego czułość. Czasookresy konserwacyjne powinny być uzgadniane indywidualnie, pomiędzy firmą T & B electronic a użytkownikiem. Ponadto, detektor iskier zaprojektowany jest w taki sposób, że praktycznie niemożliwe jest osadzanie się pyłu na systemie optycznym odbiornika detektora (efekt samoczyszczania). Standardowo wbudowana dioda testująca na podczerwień, umożliwia przeprowadzenie testu działania z centrali zgłoszeniowej. Odległość pomiędzy przewodem detektora iskier a innymi przewodami elektroenergetycznymi powinna wynosić min. 10 cm. Kabel instalacyjny z centrali p.poż. do detektora iskier nie powinien przekraczać długości 1.000 m. Zaleca się stosowanie przewodów ekranowanych. Maks. temperatura otoczenia nie powinna przekraczać 60°C. Detektor iskier wykonano w klasie ochrony odpowiadającej IP 65.

Detektor iskier FST

Wersja obudowy jak w modelu FSK, jednakże z poniższymi wyjątkami: nieczuły na działanie światła dziennego detektor termiczny, przeznaczony do detekcji iskier i promieniowania ciepłego od 300°C z wbudowanym filtrem światła dziennego. Detektor jest przeznaczony do montażu w otwartych systemach, poddanych działaniu światła dziennego, lecz bez bezpośredniego promieniowania słonecznego. Maksymalna, dopuszczalna temperatura otoczenia komponentów elektronicznych wynosi 60°C.

Detektor iskier FST-of

Wersja obudowy jak w modelu FSK, jednakże z poniższymi wyjątkami: detektor promieniowania ciepłego przeznaczony do zamkniętych systemów, bez dostępu światła zewnętrznego. Detektor wykrywa promieniowanie świetlne rozgrzanych elementów od 300°C (np. materiały, które są jeszcze gorące wewnątrz, lecz już ostudzone zewnątrz).

Detektor iskier FSL

Światłowodowy detektor iskier przeznaczony dla temperatur do 300°C ze światłowodem jednoramiennym lub trójramiennym.

Detektor iskier FSK 1 -S/FSK 2-S

Elektronika odpowiada detektorowi iskier FSK, jednakże z poniższymi wyjątkami:

kwasoodporna obudowa z tworzyw sztucznych, całkowicie odporna na działanie kwasu siarkowego. Detektor iskier jest przeznaczony do montażu w systemach formowania (baterii) przemysłu wytwarzania baterii oraz w przemyśle chemicznym. Zakres rozpoznania: do ok. 25 m.



Automatyczne urządzenia gaśnicze

Automatyczne urządzenia gaśnicze stosowane są do szybkiego i niezawodnego gaszenia wykrytych iskier w mechanicznych i pneumatycznych systemach przenośnikowych. Występują różne wersje automatycznych urządzeń gaśniczych, które różnią się liczbą zmontowanych dyszy gaśniczych. Dostępne są poniższe wersje urządzenia, w zależności od średnicy przewodu wyciągowego lub rury opadowej:

Średnica (mm)	SP1DR	SP2DR	SP1DR + SP2DR	2x SP2DR
do 400	1			
800		1		
1200			1	
1600				1

Automatyczne urządzenie gaśnicze, np. **SP2DR** składa się z zaworu kulowego, osadnika, zaworu elektromagnetycznego, 2 szt. dyszy gaśniczych i odpowiedniego rurociągu.

Osadnik składa się z gęstego sita i chroni zawór elektromagnetyczny przed zanieczyszczeniem. Podłączenie urządzenia gaśniczego: min. R=1".

Zawór elektromagnetyczny szybkiego zadziałania i wyposażony w urządzenie do tłumienia uderzenia wody.

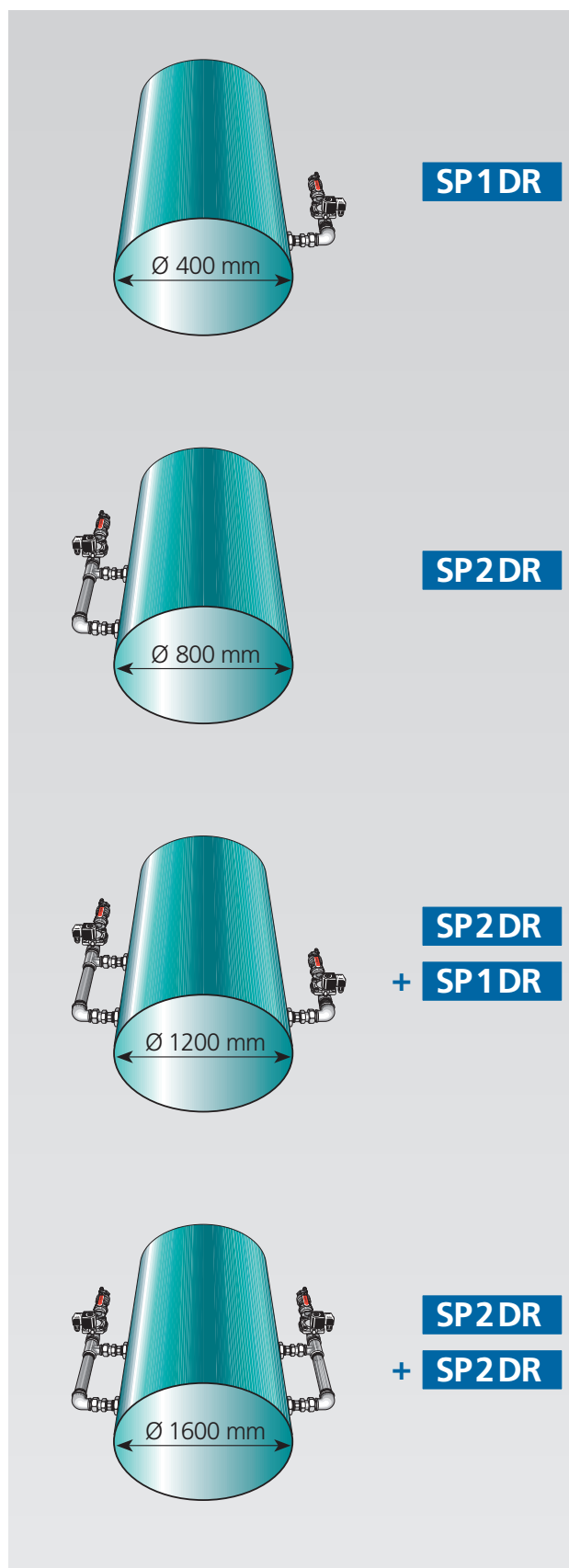
Dysze gaśnicze V2A są wykonane ze stali nierdzewnej i wykorzystywane do rozpylania wody gaśniczej do zabezpieczanego systemu przenośnikowego.

Aby uzyskać odpowiedni obraz rozpylania wody na dyszach, ciśnienie na zasilaniu dysz powinno wynosić $P \geq 7$ bar. Dysze gaśnicze są wyposażone w automatycznie zamknięcie, które chroni dysze przed zanieczyszczeniem transportowanym materiałem i pyłem. Powrót do poprzedniego położenia płytki zaworu dyszy gaśniczej odbywa się za pomocą sprężyny.

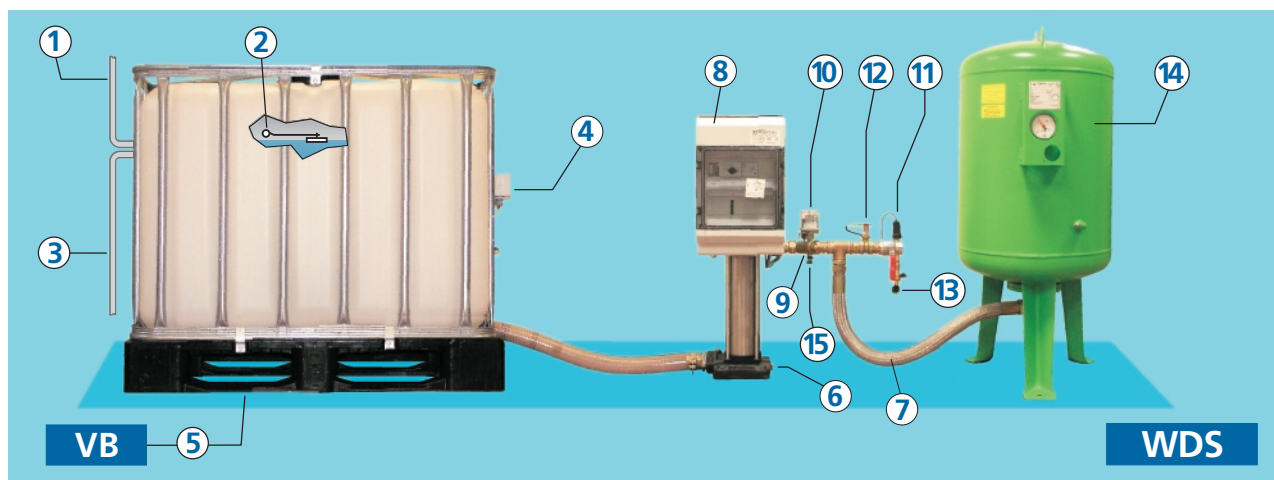
Średnica montażowa wynosi 40 mm, a odpowiedni otwór można przygotować przy pomocy otwornicy. Dzięki zastosowaniu rozwiązań szybkiego mocowania nie ma potrzeby wykonywania klap inspekcyjnych do przeprowadzania czynności konserwacyjnych. Dysze montowane są bocznie w urządzeniu przenośnikowym. Ewentualne środki zapobiegające działaniu mrozu (ogrzewanie rury) można dzięki temu stosować nawet w bezpośrednim sąsiedztwie dyszy gaśniczych. Sygnały odbierane i analizowane przez centralę zgłoszeniową aktywują urządzenie gaśnicze. Zawór elektromagnetyczny urządzenia gaśniczego otwiera się w ułamku sekundy i doskonale rozpylona woda wtryskiwana jest do systemu przenośnikowego pod wysokim ciśnieniem $P = 7$ bar. Iskry muszą przedostać się przez rozpylaną wodę, a w konsekwencji są szybko i skutecznie gaszone.

Ilość wody gaśniczej jest dokładnie obliczona i rozpylona w systemie transportu przez dyszę gaśniczą pod kątem 120° . Dzięki temu osiąga się optymalny efekt przy użyciu jedynie kilku litrów wody na każdy cykl gaszenia. W wyniku zastosowania optymalnej ilości wody gaśniczej, systemy filtrów nie ulegają uszkodzeniu.

Dla wszystkich urządzeń gaśniczych pracujących w obszarach narażonych na działanie mrozu dostępne są prefabrykowane, izolowane pokrywy.



Hydrofor WDS



komponenty hydroforu

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Przyłącze wodne R = 3/8" | 9. Zawór przeciwwrotny |
| 2. Wyłącznik pływakowy | 10. Roboczy wyłącznik ciśnieniowy |
| 3. Przelew | 11. Wyłącznik bezpieczeństwa |
| 4. Wyłącznik poziomu/zabezpieczenia pompy przed pracą na sucho | 12. Czujnik przepływu |
| 5. Zbiornik buforowy 600l lub 1.000l | 13. Zawór kulowy, po stronie tłocznej |
| 6. Pionowa pompa wirnikowa | 14. Przeponowy zbiornik ciśnieniowy |
| 7. Ocynkowany przewód wysokociśnieniowy | 15. Spust |
| 8. Elektroniczne urządzenie wyłączające | |

Hydrofor typu WDS jest potrzebny, gdy w urządzeniu gaśniczym nie można uzyskać ciśnienia hydraulicznego 7 bar.

System hydroforowy WDS składa się z wielostopniowej, pionowej pompy wirnikowej i przeponowego zbiornika ciśnieniowego (ciśnienie robocze 7 bar). Zużyta woda gaśnicza jest uzupełniana automatycznie po każdym cyklu gaszenia.

Zbiornik buforowy VB potrzebny tylko w przypadku, gdy nie można zapewnić zasilania pompy wirnikowej rzędu min. 240 l/min. Zbiornik buforowy służy także do zapewnienia biologicznego odseparowania wody z wodociągu miejskiego od wody gaśniczej.

Zabezpieczenie przed pracą na sucho (4) oraz zasobnik (5) lub wyłącznik ciśnieniowy chronią hydrofor WDS przed działaniem w sytuacji przerwy w zasilaniu wodą. Pompa załącza się przy ciśnieniu P=7 bar i wyłącza wskutek zadziałania roboczego wyłącznika ciśnienia (10) przy ciśnieniu P=9 bar.

Zawór przeciwwrotny (9) zainstalowany po stronie tłocznej, zapobiega cofaniu się wody gaśniczej, po zbudowaniu ciśnienia.

Zawory kulowe zainstalowane jako wyposażenie standardowe, po tłocznej i ssawnej stronie hydroforu WDS, mają za zadanie ułatwić wszelkie prace konserwacyjne urządzenia.

Elektroniczne urządzenie wyłączające (8) zamontowane jest w szafie sterowniczej hydroforu. Wszystkie regulatory są w pełni zintegrowane z elektronicznym systemem dozoru wody gaśniczej centrali zgłoszeniowej. Gotowość do pracy oraz zakłócenia sygnalizowane są wizualnie i akustycznie.

Kompletny system hydroforowy WDS dostarcza się z podmontowanym okablowaniem i przyłączami rurowymi. Połączenie pomiędzy pionową pompą wirnikową i przeponowym zbiornikiem ciśnieniowym wykonuje się z ocynkowanego przewodu wysokociśnieniowego o R = 2" (7).

Jeżeli wstępne ciśnienie zasilania jest większe od P=3 bary, należy zainstalować reduktor ciśnienia po stronie ssawnej pompy.

Czujnik przepływu DFW (12) montowany jest po stronie tłocznej



pompy (opcja DFW).

Przyłącze wodne hydroforu WDS po stronie ssawnej powinno mieć średnicę min. R=1,5". Rurociąg prowadzący do urządzeń gaśniczych, po stronie tłocznej, nie powinien mieć średnicy mniejszej niż R=1,25".

Wielkość hydroforu, który należy zastosować, ustalają specjaliści firmy T&B electronic w fazie projektowej.

Wymiary hydroforu

typ		WDS 180	WDS 300	WDS 600
szerokość	(mm)	1.500	1.600	1.750
wysokość	(mm)	1.660	1.450	1.855
głębokość	(mm)	500	600	750

Dane techniczne pompy wirnikowej

	pompa 9 stopniowa
masa	(kg) 60
napęd elektryczny	400 V/5,5 kW
rodzaj zabezpieczenia	IP 55

Dane techniczne zbiornika ciśnieniowego

Typ	WDS 180	WDS 300	WDS 600
średnica	(mm) 550	550	750
wysokość	(mm) 1.235	1.835	1.850
połączenie	R= 2"	2"	2"
masa (pusty)	(kg) 110	150	230

Dodatkowe urządzenia – instalacja wody gaśniczej

Czujnik przepływu DFW

Regulator przepływu wody, we współpracy z dozorem wody gaśniczej zainstalowanym standardowo w centrali zgłoszeniowej, przeznaczony jest do sterowania urządzeniami gaśniczymi i ich funkcjonowaniem. Dzięki zastosowaniu czujnika przepływu, centrala zgłoszeniowa ma możliwość podawania następujących komunikatów:

podświetlona belka: 1 = zakłócenie w układzie zasilania wody
2 = załączony alarm, brak wody
3 = woda załączona, brak alarmu
4 = woda załączona, produkcja wyl.

Błędy są sygnalizowane akustycznie oraz wyświetlane w centrali zgłoszeniowej. Cała procedura gaszenia jest niezawodnie dozowana, a ewentualne wycieki są natychmiast wyświetlane. Czujnik przepływu może być dostarczany w rozmiarach 1,25" do 3". W przypadku stosowania hydroforu, regulator DFW montuje się fabrycznie, bezpośrednio za zasuwą kołnierзовą, po stronie tłocznej.



DFW

Zbiornik buforowy VB 1

Zbiorniki buforowe wodne stosuje się, jeżeli nie można zagwarantować odpowiedniego poziomu przepływu wody zasilającej 180 l/min. Poza tym, dzięki bezciśnieniowemu dopływowi, osiąga się biologiczne oddzielenie wody z wodociągu miejskiego od wody gaśniczej, tj. nie może mieć miejsca zwrotny dopływ zanieczyszczonej wody do sieci wodociągowej wody pitnej.

Uzupełnianie wody uruchamia się mechanicznie za pomocą zaworu pływakowego. Zbiornik jest połączony z hydroforem WDS rurą R=1,5". Zbiornik dostarczany jest wraz z płaską pokrywą.

Pojemność wody	600 l	Wymiary wewnętrzne:	
Masa	18 kg	długość	1.200 mm
		szerokość	800 mm
		wysokość	1.005 mm



VB 1

Zbiornik buforowy VB 2

Wykonanie analogiczne do VB1, lecz z poniższymi różnicami:

Pojemność wody	1.000 l	Wymiary wewnętrzne:	
Masa	35 kg	długość	1.200 mm
		szerokość	1.000 mm
		wysokość	1.190 mm

VB 2

Ogrzewanie rur wodnych

Samoregulująca taśma grzewcza HB 1

Jeżeli rury / rurociągi dostarczające wodę są ułożone na terenach narażonych na działanie mrozu, wówczas muszą być one zabezpieczone przed zamarzaniem. System gaśniczy ogrzewany jest elektrycznie za pomocą samoregulującej się taśmy grzewczej. Ogrzewanie zależy od bieżącej temperatury zewnętrznej. Niemożliwe jest przegrzanie, ponieważ maksymalna temperatura taśmy grzewczej wynosi ok. 40°C; w tym momencie wyłącza się, aby nie doprowadzić do przegrzania. Taśma grzewcza połączona jest za pomocą modułu przyłączeniowego AG 1 do dozoru taśmy grzewczej. Taśmę grzewczą układa się wzdłuż przewodu gaśniczego i mocuje do niego za pomocą przylepnej taśmy aluminiowej. Przecięcia i zagięcia nie powodują uszkodzenia taśmy grzewczej. Należy zapewnić odpowiednią izolację przewodu podającego wodę gaśniczą, najlepiej użyć w tym celu wełny mineralnej. Napięcie robocze: 230V; wydajność: 10W/m przy temperaturze 5°C.

Moduł przyłączeniowy AG 1

Moduł przyłączeniowy (złączka kurczliwa) wraz z odpowiednią skrzynką przyłączeniową stosuje się do podłączenia samoregulującej taśmy grzewczej z normalnym kablem instalacyjnym.

Termostat zewnętrzny TH 1

Termostat zewnętrzny wykorzystuje się do włączania i wyłączania poszczególnych odcinków taśmy grzewczej, gdy temperatura spadnie poniżej ($t = < 5^{\circ}\text{C}$). Termostat jest zainstalowany w obudowie z materiału izolacyjnego zgodnie z IP 54.

Dozór taśmy grzewczej HBW 3

Dozór taśmy grzewczej jest przeznaczony do sterowania i dozoru poszczególnych ogrzewanych obwodów wody gaśniczej. Ponieważ sygnał z taśmy grzewczej jest cofany, można również dozorować zakończenie rurociągu wody gaśniczej. Jednostka dozorowa taśmy grzewczej jest zamontowana w skrzynce sterowniczej, przeznaczonej do montażu ściennego, wyposażonej w przezroczysty panel czołowy. Typ zabezpieczenia: IP 54.

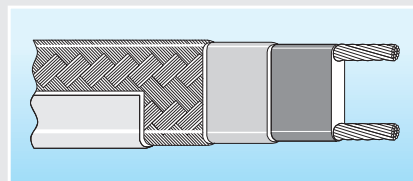
Jednostka dozorowa taśmy grzewczej jest połączona elektrycznie z systemem dozoru wody gaśniczej w centrali zgłoszeniowej. Funkcje „taśma grzewcza załączona” oraz „zakłócenie / awaria taśmy grzewczej” są przekazywane do centrali zgłoszeniowej, a tam są wyświetlane i sygnalizowane akustycznie.

Taśma grzewcza sterowana jest za pomocą zewnętrznego termostatu TH 1.

Skrzynkę sterowniczą dostarcza się wstępnie podmontowaną i należy ją podłączyć z zasilania 400 V/16A. Układ dozorowy taśmy grzewczej HBW 3 może być stosowany dla maks. 3 oddzielnych obwodów taśmy grzewczej, każdy długości do 110 m.

Dozór taśmy grzewczej HBW 6

Działanie i wykonanie techniczne – jak w typie HBW 3 z tym wyjątkiem, że jednostka jest przeznaczona do podłączenia maks. 6 oddzielnych obwodów taśmy grzewczej.



HB 1



TH 1



HBW 3

HBW 6

Wypożyczenie dodatkowe

Sygnal dźwiękowy H 1

W przypadku propagacji iskier, poprzez przekaźnik bucza w centrali zgłoszeniowej uruchamia się syrena i sygnalizuje alarm. Modulowany sygnał o częstotliwości 2.500 – 3.000 Hz słyszalny jest ze znacznej odległości, generując poziom głośności 100dB(A) w odległości 1m. Wymagane zasilanie: 24 V=/25 mA. Rodzaj zabezpieczenia: IP 54.

Sygnal świetlny B 1

Zakłócenia systemu gaszenia iskier wyświetlane są za pomocą światła lampy sygnalizacyjnej aktywowanej przez przekaźnik zakłóceń, umieszczony w centrali zgłoszeniowej. Jej pomarańczowa osłona oraz natężenie światła 8,7cds, wytwarza światło stroboskopowe, widoczne z dużej odległości. Częstotliwość błyskania wynosi 1 Hz. Wymagane zasilanie: 24 V=/25 mA. Rodzaj zabezpieczenia: IP 54.

Zestaw świetlny-dźwiękowy H 1/B 1

Połączenie syreny i lampy sygnalizacyjnej. Szczegóły techniczne – patrz odpowiednio: H 1 i B 1.

Skrzynka przyłączeniowa KK 1 dla BM 2/BM 3

Skrzynka przyłączeniowa jest zaprojektowana do połączeń typu wtykowego dla 1-6 detektorów iskier ułatwiając montaż i konserwację. Detektory iskier są łączone do płytki obwodu drukowanego, poprzez standardowe wtyki. Wystarczy jedynie połączyć przewód centrali zgłoszeniowej. Skrzynka przyłączeniowa dostarczana jest w komplecie ze wszystkimi dławikami. Typ zabezpieczenia: IP 66.

Skrzynka przyłączeniowa KK 2 dla BM 4 i BM 5

Przeznaczona do połączenia typu wtykowego detektorów FSK 2 do centrali zgłoszeniowej BM 4 i BM 5. Pozostałe dane jak w przypadku KK 1. Typ zabezpieczenia: IP 65. Skrzynka przeznaczona do podłączenia maks. 2 detektorów iskier.

Skrzynka przyłączeniowa KK 1 i KK 2 (ATEX)

Przeznaczona do połączenia typu wtykowego detektorów FSK 1 ATEX (KK 1 ATEX) i FSK 2 ATEX (KK 2 ATEX). Skrzynka przeznaczona do podłączenia maks. 2 detektorów iskier. Typ zabezpieczenia: IP 66.



H 1/B 1



KK 1



KK 2



KK 1 ATEX

KK 2 ATEX



CERTYFIKAT
organu certyfikującego TÜV
dla systemów QM (zarządzania jakością)
RWTÜV Systems GmbH
z procedurą TÜV CERT,
że przedsiębiorstwo
T&B electronic GmbH
Liebigstrasse 2
D-31061 Alfeld / Germany
wprowadziło i stosuje system jakości
w odniesieniu do
rozwoju, projektowania, produkcji, montażu,
sprzedaży i serwisu systemów wykrywania, usuwania
i gaszenia iskier.

Po przeprowadzeniu audytu, raport nr 20622238
przedstawiono dowód, że zostały spełnione
wymagania zgodnie z DIN EN ISO 9001:2000.
Certyfikat ważny jest do 1 lutego 2007 r.
Rejestracja certyfikatu nr 0410019970965
Przedsiębiorstwo jest certyfikowane począwszy od roku 1997.