



# KITO

# Armaturen GmbH

QUALITY · PROTECTION · SAFETY



Zabezpieczenia KITO® przeciwko rozprzestrzenianiu się płomienia w instalacjach transportu i magazynowania łatwopalnych cieczy, par i gazów.

Typowe zabezpieczenie przeciwybuchowe KITO® zapobiega rozprzestrzenianiu się płomienia i wybuchowi (deflagracyjnemu i detonacyjnemu) we wszystkich rodzajach instalacji zbiornikowych.

Certyfikowane i testowane przerywacze płomienia KITO® są zgodne z DIN EN ISO 16852, która zawiera wytyczne dotyczące bezpieczeństwa oraz ochrony środowiska.

# Zabezpieczenie przeciwybuchowe, końcowe KITO® chroniące przed przeskokiem płomienia



Zawory oraz rury odpowietrzające które na bieżąco wymieniają gazy w instalacji muszą być wyposażone w zabezpieczenia końcowe. Są to tzw. końcowe przerywacze płomienia.

Umożliwiają one usuwanie ze zbiornika łatwopalnych gazów oraz wprowadzanie do niego świeżego powietrza. Osłona przeciwko warunkom pogodowym wykonana ze szkła akrylowego oraz sito chronią przed dostaniem się do instalacji wody deszczowej, brudu i ciał obcych. Dostępne są też osłony metalowe.

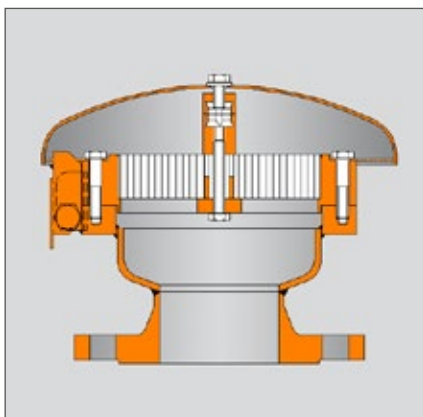
Prostą wersją jest osłona odpowietrzająca (Rys. 1). Wersja bardziej skomplikowana zapobiega przeskokiowi płomienia do zbiornika (Rys. 1 i 2). W przypadku pożaru osłona z akrylu natychmiast spłonie lub w przypadku zastosowania osłony metalowej uniesie się. Umożliwi to usunięcie do atmosfery wysokiej temperatury powstałej w wyniku zapłonu.

Urządzenia te mogą być także do spalania odpadowych i szkodliwych gazów, czyli mogą działać jako tzw. pochodnia. Takie przerywacze płomienia działają na takiej samej zasadzie jak proste osłony odpowietrzające, ale są dodatkowo wyposażone w zintegrowany zawór regulujący ciśnienie.

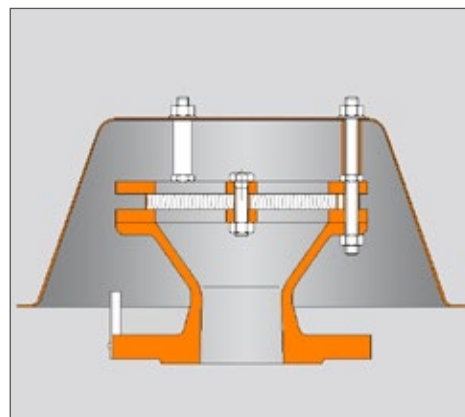
W ofercie są zawory odpowietrzające nadciśnieniowe, podciśnieniowe (Rys. 4) oraz nadciśnieniowo podciśnieniowe (Rys. 5). W przypadku gdy ciśnienie gazów wchodzących i wychodzących są zbliżone zalecane jest używanie zaworów kombinowanych. Jeśli jednak ciśnienia te są różne (np. w dużych zbiornikach posiadających różne ciśnienia dla napełniania i opróżniania) zaleca się ze względów ekonomicznych montaż rozdzielnych. Pozostajemy w Państwa dyspozycji jeśli chodzi o dobór odpowiednich zaworów. Niezbędne są nam w tym celu następujące informacje: ogólne informacje o zbiorniku, dopuszczalne ciśnienie, rodzaj przyłącz pompy, właściwości medium.



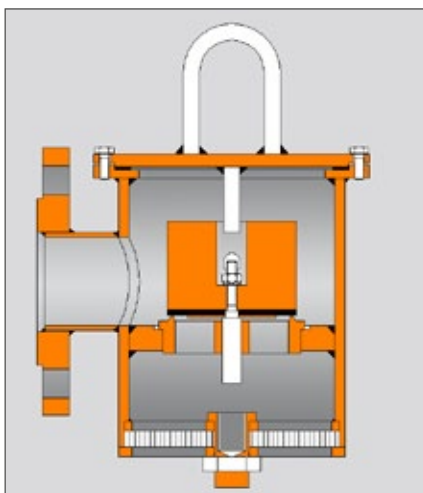
Rys. 1: Końcowe zabezpieczenie przeciwybuchowe KITO® podczas działania



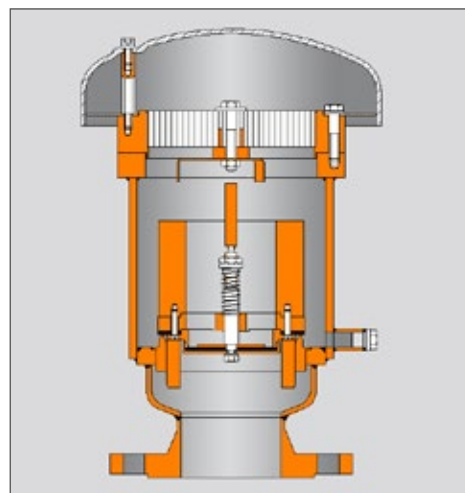
Rys. 2: Końcowe zabezpieczenie przeciwybuchowe KITO®



Rys. 3: Osłona odpowietrzająca KITO®



Rys. 4: Zawór nadciśnieniowy KITO®



Rys. 5: Zawór kombinowany, nadciśnieniowo podciśnieniowy KITO®



## Zabezpieczenie antydetonacyjne KITO®



W przypadku pojawienia się w rurociągu zapłonu łatwopalnej mieszaniny gazów deflagracja może przejść w (stabilną) detonację. Wiąże się to ze znacznym wzrostem ciśnienia i prędkości płomienia. Zabezpieczenia antydetonacyjne KITO® są projektowane w celu zapobiegania takim sytuacjom. Pochłaniają one czoło płomienia które podąża za falą ciśnienia.

Możemy również dostarczyć rozwiązania odpowiednie dla detonacji niestabilnej.

Dobór odpowiedniego zabezpieczenia uzależniony jest od klasy wybuchowości medium. W naszej ofercie znajdują się rozwiązania dla wszystkich grup wybuchowości (Rys 6-12).

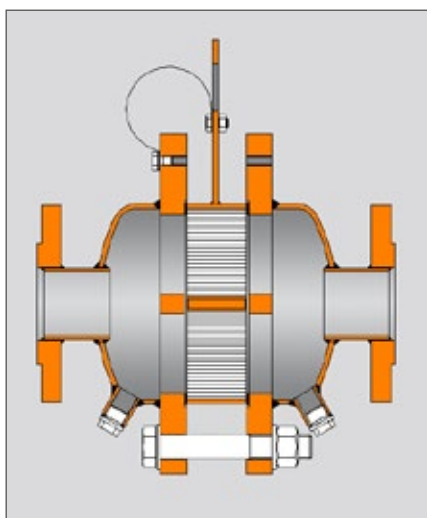
Standardowo projektowane są dla ciśnienia < 1,2 bar, ale na życzenie klienta możemy dostarczyć rozwiązania dla wyższych ciśnień (Rys 11).

Jednostki te mogą być instalowane w dowolnym rodzaju zabudowy, dowolny jest też kierunek przepływu. Praktycznie wszystkie zabezpieczenia są obustronne – chronią instalacje w obydwu kierunkach. Generują one tylko niewielkie straty ciśnienia na rurociągu.

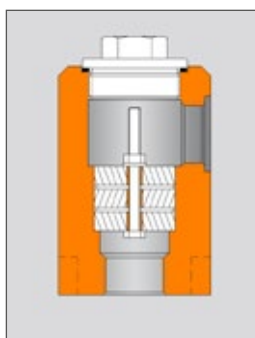
Posiadamy w ofercie zabezpieczenia antydetonacyjne do stosowania z medium płynnym. Są one odpowiednie dla rurociągów całkowicie wypełnionych cieczą (Rys. 8). Zawory zwrotne są stosowane wyłącznie w rurociągach ssawnych (Rys.9).

Typy suche detonacyjnych przerywaczy płomienia mogą być stosowane także jako zabezpieczenie przeciwko przeskokom płomienia. W tym celu należy do wylotowego kołnierza przerywacza przymocować rurociąg. Takie rozwiązanie zastępuje osłonę odpowietrzającą.

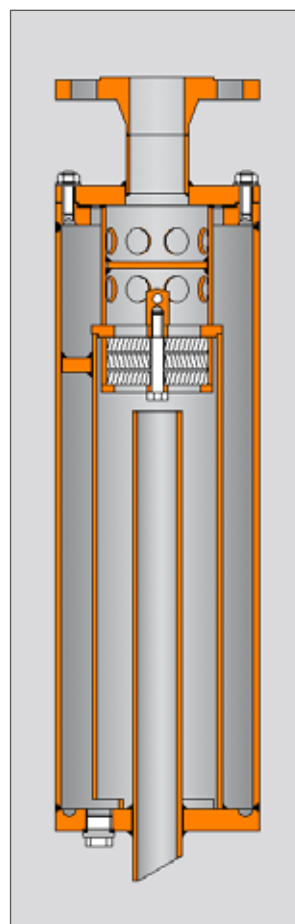
W instalacjach specjalistycznych np. w pochodniach spalających gaz odpadowy czy spalarniach obowiązkowe jest użycie jednego lub kilku czujników temperatury w celu wykrycia ewentualnego pożaru. Instalacja musi być skonfigurowana w taki sposób aby uruchamiać odpowiednie zabezpieczenia przeciwko stabilnemu zapłonowi mieszanki.



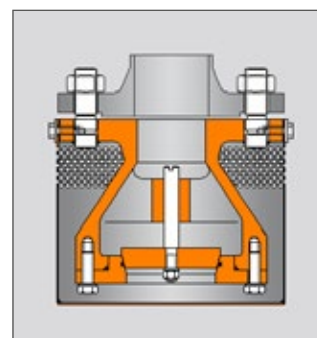
Rys. 6: Antydetonacyjny przerywacz płomienia KITO®



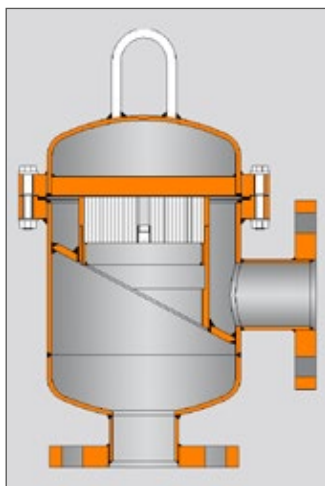
Rys. 7: Antydetonacyjny przerywacz płomienia



Rys. 8: Zabezpieczenie antydetonacyjne mokre KITO® - dla mediów płynnych



Rys. 9: Zawór zwrotny KITO®



Rys. 10: Antydetonacyjny przerywacz płomienia KITO® z połączeniem prostopadłym



Rys. 11: Antydetonacyjny przerywacz płomienia KITO® przeznaczony do pracy w podwyższonym ciśnieniu



Rys. 12: Antydetonacyjny przerywacz płomienia KITO®



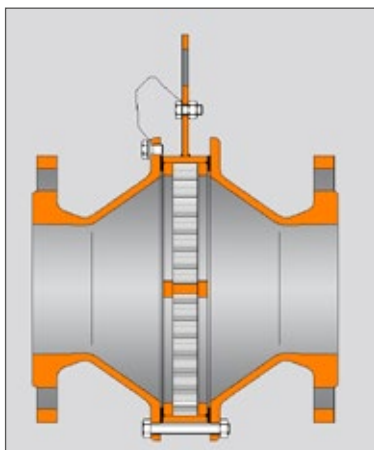
## Zabezpieczenie antydeflagracyjne KITO®



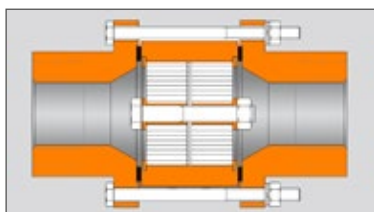
Jeśli gazy wybuchowe przepływają przez rurociąg to ewentualny wybuch zaczyna się od deflagracji o stosunkowo niskim ciśnieniu i prędkości płomienia.

Przerywacze antydeflagracyjne (Rys. 13- 16) są stosowane w celu ochrony instalacji przed rozprzestrzenieniem się płomienia. W przeciwieństwie do zabezpieczenia antydetonacyjnego ich zastosowanie jest ograniczone do krótkich odcinków rur gdzie może wystąpić zapłon.

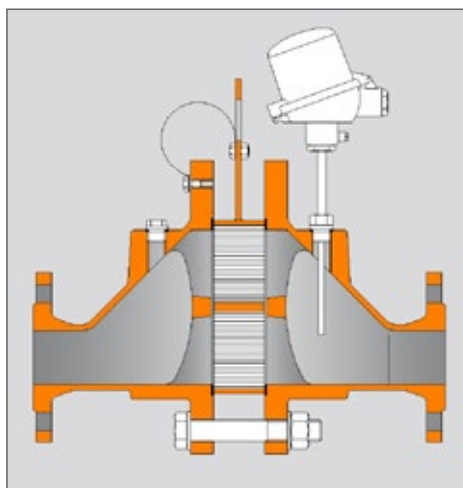
W instalacjach specjalistycznych np. w pochodniach spalających gaz odpadowy czy spalarniach obowiązkowe jest użycie jednego lub kilku czujników temperatury w celu wykrycia ewentualnego pożaru (Rys. 14) Instalacja musi być skonfigurowana w taki sposób aby uruchamiać odpowiednie zabezpieczenia przeciwko stabilnemu zapłonowi mieszanki.



Rys. 13: Antydeflagracyjny przerywacz płomienia KITO®



Rys. 16: Antydeflagracyjny przerywacz płomienia KITO®



Rys. 14: Antydeflagracyjny przerywacz płomienia KITO® z czujnikiem temperatury



Rys. 15: Antydeflagracyjny przerywacz płomienia KITO® o budowie koncentrycznej

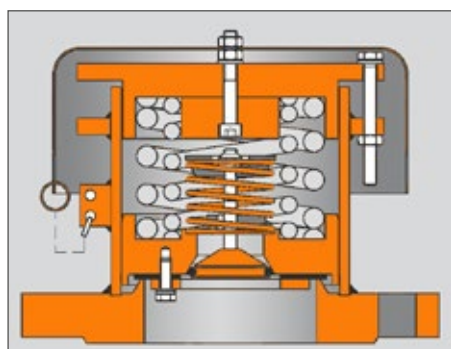


## Specjalistyczne obszary zastosowania jednostek KITO®

W naszej ofercie znajdują się specjalistyczne zawory do cystern szynowych z odpowiednio niskim profilem. Są wersje nadciśnieniowe oraz nadciśnieniowo-podciśnieniowe. Mogą być one wyposażone w zabezpieczenia przeciwybuchowe (Rys. 17).

Na życzenie klienta mogą być wykonane ze materiałów odpornych na korozję (Rys. 18).

W naszej ofercie znajdują się też rozwiązania do cystern samochodowych (Rys. 19). Są to zawory podciśnieniowe, nadciśnieniowe oraz kombinowane oraz zabezpieczenia antydetonacyjne. Rozwiązania te są zgodne z międzynarodowymi regulaminami ADR i RID.



Rys. 17: Zawór bezpieczeństwa KITO® cysterny szynowej



Rys. 18: Zabezpieczenie przeciwybuchowe KITO® ze stali nierdzewnej



Rys. 19: Przerywacz płomienia KITO® do cysterny samochodowej



## Budowa przerywaczy płomienia KITO®



Przerywacze deflagacyjne, detonacyjne oraz zapobiegające przeskokowi płomienia są zgodne z międzynarodowymi normami DIN EN ISO 16852. Są one stale poddawane badaniom. Każde urządzenie dostarczane jest z deklaracją zdolności CE. Rozwiązania te są zgodne z normą europejską 94/9/EC (ATEX 100).

Firma Kito skonstruowała wkładkę przerywacza – centralny i najważniejszy element urządzenia – wykorzystując zasadę działania lampy Davy’ego służącej do wykrywania metanu w kopalniach.

Niemniej jednak w dzisiejszych urządzeniach nie stosuje się już ekranów i obudów z lamp ponieważ nie odpowiada to obecnie obowiązującym normom.

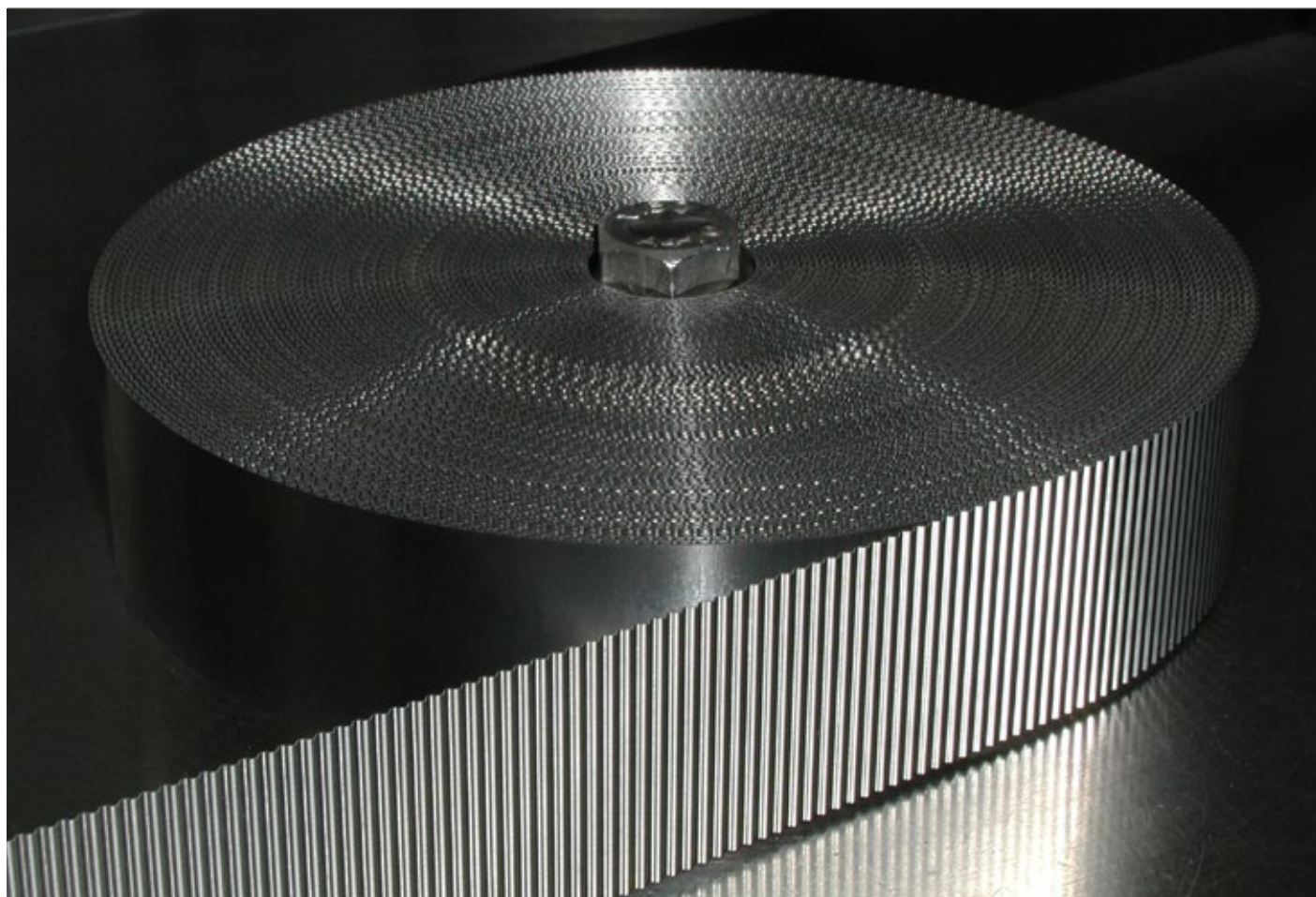
Wkładka składa się z dwóch taśm ze stali nierdzewnej, których szerokość zależy od rodzaju urządzenia. Taśmy proste i karbowane są nawinięta naprzemiennie tworząc trójkątne szczeliny. Element ten ma postać wielowarstwowego okręgu.

Przerywacz płomienia składa się z jednej lub kilku warstw zamkniętych w obudowie.

Wielkość szczeliny przerywacza płomienia zależy od wielkości maksymalnej eksperymentalnej szczeliny bezpieczeństwa (MESG) wynikającej z właściwości materiału który ma być zabezpieczony. Istnieją odpowiednie tabele i dokumenty pozwalające na określenie szerokości szczeliny.

Dla mieszanin gazowo-powietrznych lub parowo-powietrznych których właściwości wybuchowe są nieznanne można przeprowadzić w instytutach badawczych testy na podstawie których dobierane jest odpowiednie zabezpieczenie. Również w tym przypadku urządzenie może otrzymać deklarację zgodności CE.

Wytwarzanie części OEM lub zgodnych z ATEX jest także specjalnością firmy Kito.



Wkładka przerywacza KITO® podczas procesu produkcyjnego

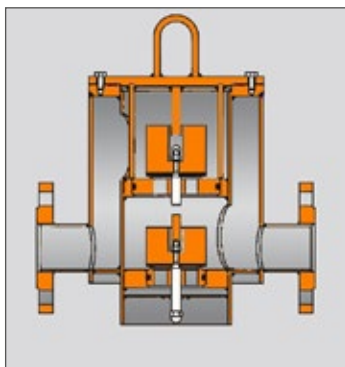


## Dodatkowe wyposażenie firmy KITO®

Oprócz przerywaczy płomienia w naszej ofercie znajdują się dodatkowo zawory do montowania na rurociągu oraz zawory końcowe o niskim ciśnieniu nastawy (Rys. 20).

Na życzenie klienta mogą być wyposażone w ogrzewacz elektryczny, wodny lub parowy, czujniki indukcyjne itp (Rys. 21).

Urządzenia te mogą być wykonane z tworzywa sztucznego (Rys. 22) albo materiałów o wysokiej odporności korozyjnej



Rys. 20: Zawór KITO® przeznaczony do montowania na rurociągu



Rys. 21: Podciśnieniowo/nadciśnieniowy zawór KITO® z ogrzewaczem elektrycznym



Rys. 22: Podciśnieniowo/nadciśnieniowy zawór KITO® wykonany z tworzywa sztucznego



## Obsługa jednostek KITO®

Jedną z cech charakterystycznych urządzeń KITO® jest ich minimalna potrzeba obsługi. Muszą być one jedynie regularnie sprawdzane w zależności od warunków w jakich pracują. Jako firma będąca dostawcą tych rozwiązań chętnie służymy pomocą w zakresie kontroli oraz rozwiązywania problemów związanych z zabezpieczeniami Kito.

Szkolimy nasz personel w wykonywaniu działań montażowych i naprawczych naszych urządzeń. Istnieje także możliwość zamówienia części zamiennych do urządzeń KITO®, które dostarczane są na podstawie płytki znamionowej, w którą wyposażone są wszystkie zabezpieczenia firmy KITO®.

W razie jakichkolwiek pytań pozostajemy do Państwa dyspozycji.

Przedstawicielstwo w Polsce:

Grotian-Steinweg-Str. 1c  
D-38112 Braunschweig

Postfach 8222  
D-38132 Braunschweig

☎ +49 (0) 531 23000 - 0  
☎ +49 (0) 531 23000 - 10

✉ [vertrieb@kito.de](mailto:vertrieb@kito.de)  
🌐 [www.kito.de](http://www.kito.de)



**KITO** Armaturen GmbH

QUALITY · PROTECTION · SAFETY