



# KITO

# Armaturen GmbH

QUALITY · PROTECTION · SAFETY



Взрывозащитная Арматура KITO® для хранения и транспортировки взрывоопасных жидкостей, паров и газов.

Решётка KITO® является составным элементом огнепреградительной арматуры, защищающим от взрывов и пожаров (дефлаграций и детонаций) в резервуарах хранения любого типа.

Наша аттестованная арматура отвечает современным стандартам качества DIN EN ISO 16852, всем требованиям к безопасности и защиты окружающей среды.



## Взрыво- и пожаробезопасная конечная арматура КИТО®



Дыхательные отверстия баков, резервуаров и трубопроводов, обеспечивающие постоянный газообмен, должны быть защищены взрывобезопасной арматурой.

Приспособление, выполняющее эту роль, называется дефлаграционным предохранителем или при соответствующей конструкции пожаробезопасной арматурой. Газы могут беспрепятственно выходить из резервуара, а атмосферный воздух — беспрепятственно поступать в него. Проникновению дождя и грязи препятствует защитный колпак из акрилового стекла, а также грязезащитная сетка. Колпаки также могут быть выполнены из металла.

При этом огневой предохранитель КИТО® предотвращает обратный удар пламени

Вентиляционные колпаки КИТО® (рис.3) имеют простую конструкцию. Если огневой предохранитель КИТО®

предотвращает обратный удар пламени в резервуар в течение длительного времени, то требования относительно стойкости к длительному воздействию огня выполняются (рис. 1). В случае пожара колпак из акрилового стекла сгорает сразу и без остатка, а металлический колпак откидывается.

Возникающая на огневом предохранителе в результате горения паро- или газовоздушной смеси высокая температура может беспрепятственно передаваться атмосфере. Для предотвращения неэкономичных и вредных для окружающей среды потерь газа используются быстродействующие компенсационные клапаны КИТО®. Конструкция огневой предохранителя этих клапанов аналогична конструкции огневой предохранителя простого, стойкого к длительному воздействию огня колпака, только в этом случае для регулирования давления в него дополнительно встроены соответствующие клапанные вставки.

Доступны быстродействующие компенсационные клапаны КИТО® для избыточного давления, пониженного давления (рис. 4) или комбинированные клапаны избыточного/пониженного давления (рис. 5). Во многих случаях при приблизительно равных объемных потоках рекомендуется использовать комбинированный быстродействующий компенсационный клапан КИТО®; при сильно отличающихся объемных потоках (например, в больших баках с очень различной компенсацией тепловых потоков для избыточного давления и вакуума) более экономичны отдельные быстродействующие компенсационные клапаны КИТО®. Мы с удовольствием подберем для вас требуемое количество и размер клапанов в соответствии с действующими предписаниями. Для этого нам необходима информация о резервуаре, допустимом давлении, мощности подключенных насосов, а также о специфичных свойствах продукта.



Рис 1: Колпак КИТО®, стойкий к длительному воздействию огня в работе

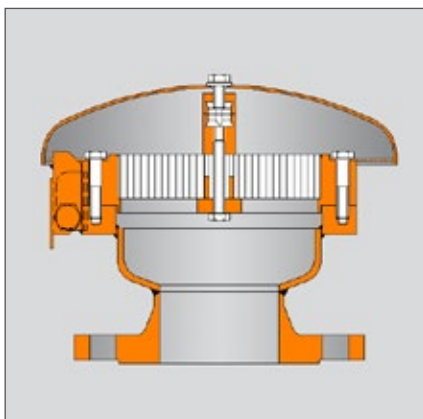


Рис. 2: Колпак КИТО®, стойкий к длительному воздействию огня

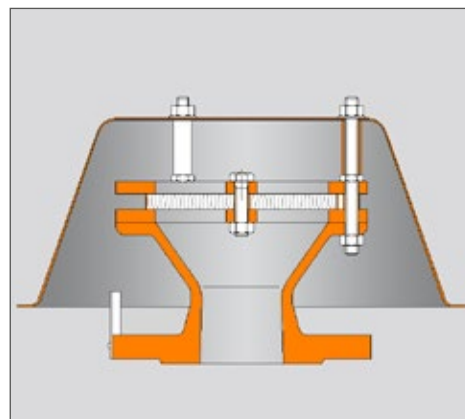


Рис 3: КИТО® Вентиляционный колпак

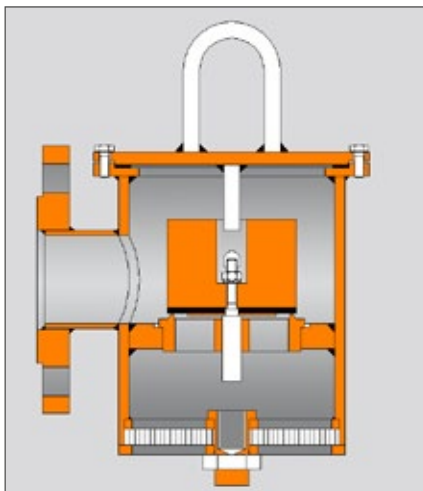


Рис. 4: Быстродействующий компенсационный клапан КИТО® для пониженного давления

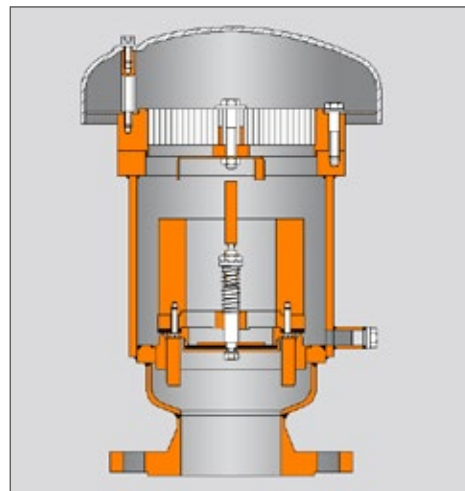


Рис. 5: Комбинированный быстродействующий компенсационный клапан КИТО® для избыточного/пониженного давления



## Противодетонационная арматура KITO®



При воспламенении взрывчатых газовых смесей в трубопроводе при соответствующей геометрии трубопровода и участке разгона дефлаграция может преобразовываться в (стабильную) детонацию. Сила такой детонации очень велика; наша противодетонационная Арма-тура KITO® рассчитана на это. При этом встроенный огневой предохранитель продолжает нормально функционировать и задерживает следующий за ударной волной фронт пламени (рис. 6).

Мы также разработали и соответствующим образом испытали арматуру для защиты от нестабильной детонации, которая не учитывается немецкими стандартами.

Выбор соответствующего противодетонационного предохранителя зависит от того, к какой группе взрывоопасности относится подаваемая среда. Наша программа поставки включает арматуру KITO® для всех групп взрывоопасности в различных конструктивных формах (рис. 6).

Применение, как правило, ограничено атмосферным давлением < 1,2 bar, но в наличии также имеются модели для зоны повышенного давления.

Монтажное положение и направление потока выбираются произвольно; кроме того, почти все противодетонационные предохранители KITO® являются двусторонними, т.е. обеспечивают защиту в обоих направлениях. Огневые предохранители с экономичной модульной конструкцией оптимизированы для малых потерь давления.

В трубопроводах, предназначенных преимущественно для подачи жидкостей, используются прежде всего жидкостные затворы (рис. 8).

Обратные клапаны применяются в первую очередь во всасывающих жидкостных трубопроводах (рис. 9).

Противодетонационные предохранители сухого типа с соединением с атмосферой при стационарно подключенном воздухопроводе, с длиной зависящей от номинального диаметра, являются стойкими к длительному воздействию огня и при такой конструкции могут заменять концевую арматуру (рис. 2).

В особых условиях применения, например, при установке в факельные трубопроводы или термические дожигательные устройства, для обнаружения пожара на огневом предохранителе предписывается установка одного или нескольких термодатчиков. Необходимо подключение соответствующей переключательной схемы, которая защищает от возможного длительного горения вследствие притока смеси.

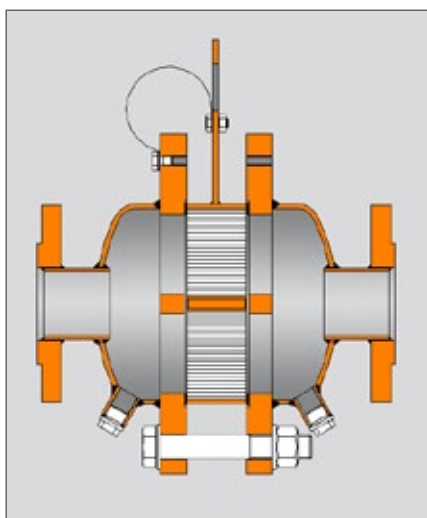


Рис. 6: Противодетонационный преградитель KITO®

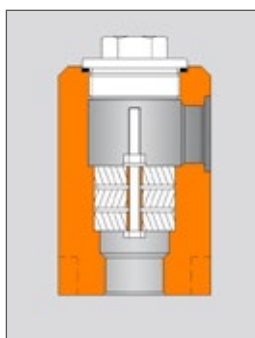


Рис. 7: Противодетонационный преградитель KITO®

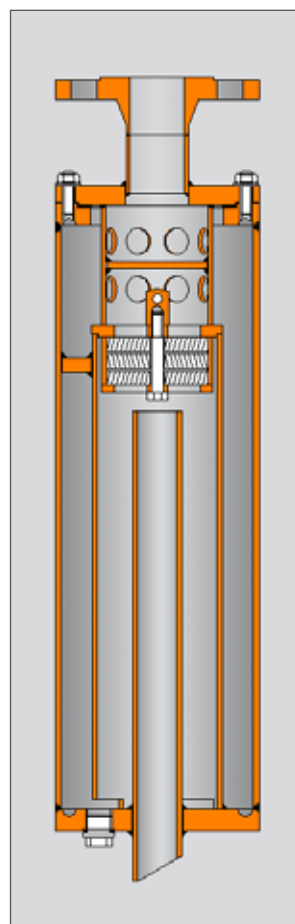


Рис. 8: Противодетонационный преградитель KITO® жидкостного типа

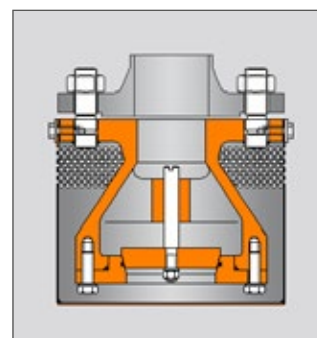


Рис. 9: Обратный клапан KITO®

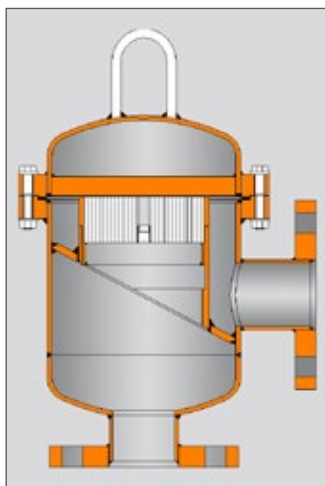


Рис. 10: Противодетонационный преградитель KITO® угловой формы



Рис. 11: Противодетонационный преградитель KITO® для стабильной детонации при повышенном давлении



Рис. 12: Противодетонационный преградитель KITO® для стабильной детонации



## Противодефлаграционная арматура KITO®



При воспламенении взрывчатых газовых смесей в трубопроводе взрыв сначала начинается в виде дефлаграции, характеризующейся относительно низким давлением и низкой скоростью распространения пламени.

Для предотвращения распространения реакции в подсоединенные части установки используются противодефлаграционные предохранители KITO® (рис. 11-13).

В отличие от противодетонационных предохранителей эти устройства используются на коротких участках трубопроводов между потенциальным источником возгорания и арматурой.

В особых условиях применения, например, при установке в факельные трубопроводы или термические дожигательные устройства, для обнаружения пожара на огневом предохранителе предписывается установка одного или нескольких термодатчиков. Необходимо подключение соответствующей переключательной схемы, которая защищает от возможного длительного горения.

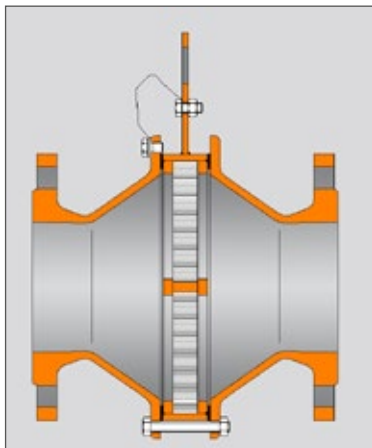


Рис. 13: Противодефлаграционный предохранитель KITO®

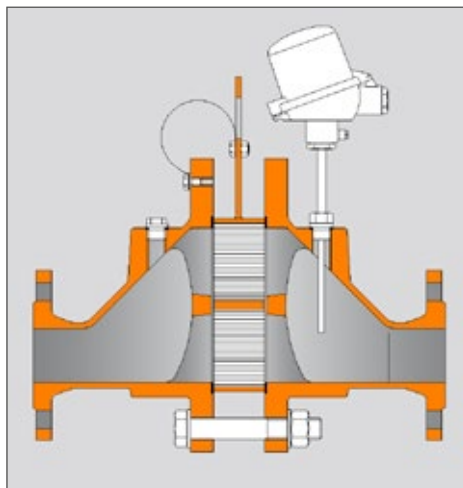


Рис. 14: Противодефлаграционный предохранитель KITO®, эксцентрическая конструкция

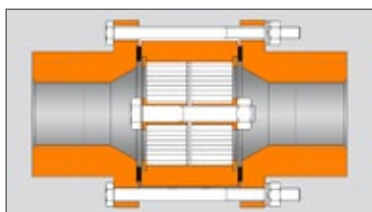


Рис. 16: Противодефлаграционный предохранитель KITO®



Рис. 15: Противодефлаграционный предохранитель KITO®, концентрическая конструкция



## Особые области применения арматуры KITO®

Для железнодорожных вагонов-цистерн разработаны, к применению специальные клапаны KITO® очень низкой конструкции. В наличии имеются модели для избыточного давления, для избыточного / пониженного давления и комбинации с перепускным подсоединением (рис. 17).

В нашу программу поставки также входят модели без огневого предохранителя и специальные варианты исполнения для коррозионных сред (рис. 18).

Для контейнеров-цистерн и автоцистерн мы производим специальные огнезадерживающие устройства (рис. 19).

Наряду с противодетонационными предохранителями мы поставляем клапаны избыточного давления, клапаны пониженного давления и комбинированные клапаны. Они отвечают текущим требованиям, предъявляемым к резервуарам согласно ДОПОГ (ADR) / Правилам перевозки опасных грузов по автодорогам (GGVSE) и МПОГ (RID) / Правилам перевозки опасных грузов по железной дороге (GGVSE).

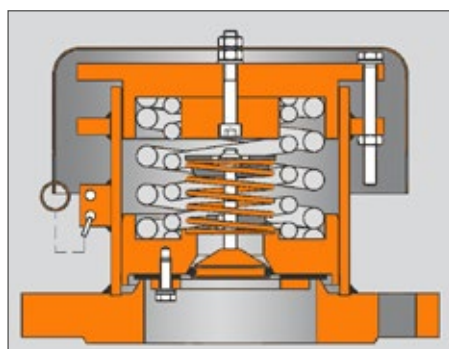


Рис. 17: Клапан KITO® для вагона-цистерны



Рис. 18: Арматура KITO® для контейнеров



Рис. 19: Арматура KITO® для контейнеров



## Конструкция огневого предохранителя KITO®



Арматура KITO® как взрыво-, пожаробезопасные и противодетонационные предохранители стандартизирована международным стандартом DIN EN ISO. Она проверена на соответствие образцу и поставляется с декларацией соответствия требованиям CE. Она удовлетворяет требованиям европейской директивы 94/9/EC (ATEX100).

Немецкий кодекс процессуальной нормы 967, выпущенный VdTUEV, и Немецкое постановление по промышленной безопасности и здравоохранению предписывают необходимость использования различных огнепреградителей для резервуаров.

Взяв за основу принцип работы пламя-прерывающей сетки Деви и «гравийного горшка», мы разработали решетку KITO®, являющуюся главным элементом нашей огнезадерживающей арматуры.

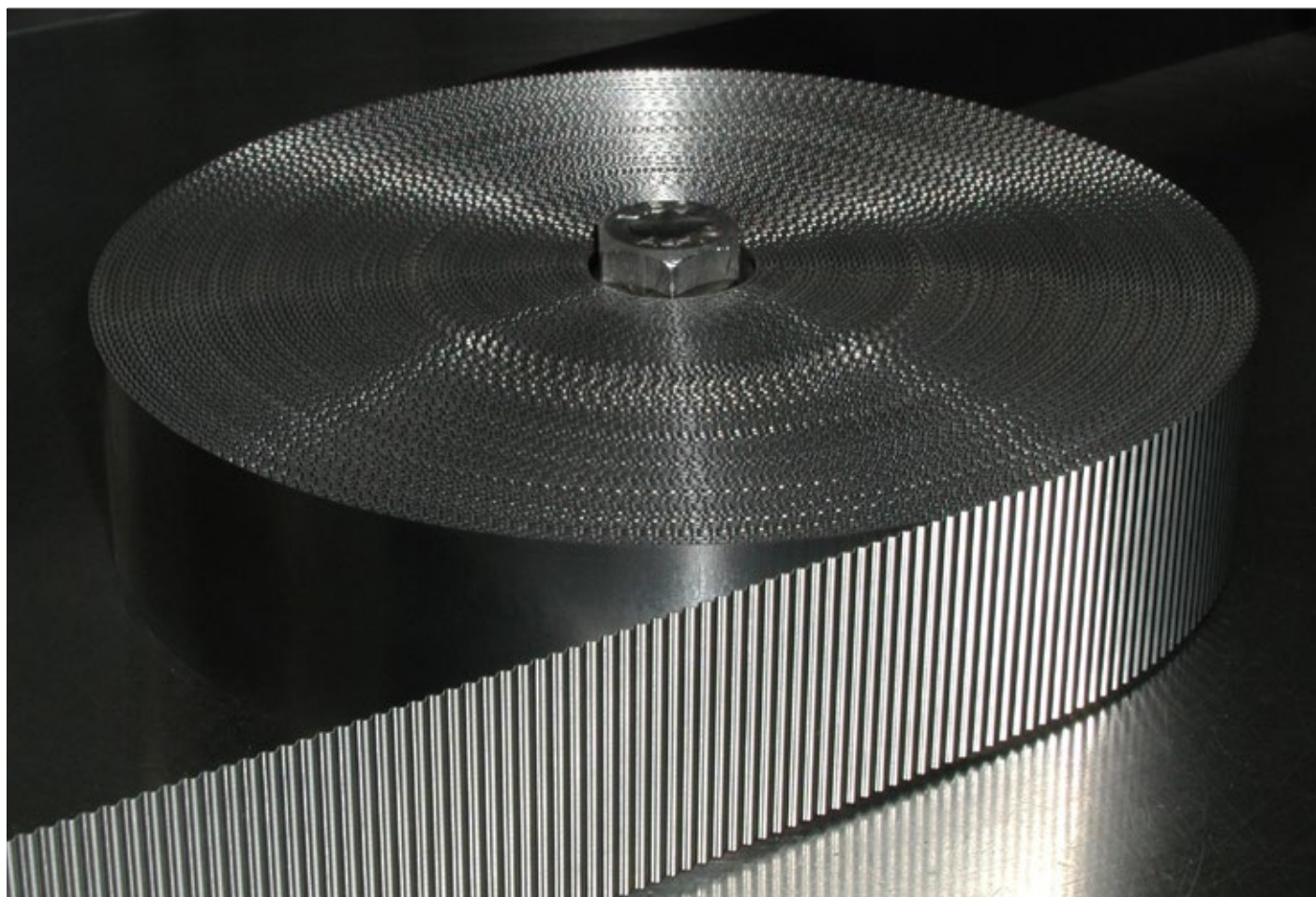
В то время как сетка Деви и гравийный горшок уже давно не соответствуют уровню современных знаний, решетка KITO® удовлетворяет всем требованиям. Решетка KITO® состоит из двух тонких лент из нержавеющей стали, высота варьируется в зависимости от исполнения.

Гладкая и рифленая ленты плотно намотаны друг на друга. При этом между гладкой и рифленой лентами образуется зазор с треугольным поперечным сечением. Так возникает круглая решетка, диаметр которой изменяется и зависит только от длины намотанных лент. Арматура KITO® состоит, как правило из одной или нескольких лент KITO®, а также широкой решетки KITO®.

Ширина зазора изготовленных огневых предохранителей KITO®, зависит от стандартной ширины зазора (СШЗ) защищаемого материала, свойства материала, но не равна ей. Кроме того, имеется множество таблиц и документов.

Ширину зазора для газо- или паровоздушных смесей с неизвестной или отличающейся способностью проскока пламени можно определить в сотрудничестве с такими исследовательскими учреждениями, как Федеральный физико-технический институт (РТВ), Федеральное ведомство по исследованию и испытанию материалов (ВМ), Институт исследования и технической безопасности IVEХUi т. п., а мы изготовим решетки с такими зазорами. В этом случае также можно добиться присвоения знака CE с помощью экспертного заключения.

Выпуск продукции в специальном исполнении как, например, изготовление оригинальной запчасти или запчасти согласно требованию ATEX –одна из наших направленностей





## Другие виды арматуры KITO®



В дополнение к нашей огнезадерживающей арматуре, изготовленной по европейскому стандарту, мы производим различные модели трубных и концевых клапанов с очень низким давлением срабатывания (рис. 20).

Возможно изготовление специального оснащения и специальных моделей, например, системы электрообогрева (рис. 21), водяного или парового обогрева, с индуктивными датчиками приближения и т. п., по спецификации заказчика.

Мы поставляем арматуру из специальных материалов, например, из пластмассы (рис. 22) или из материалов с высокой устойчивостью против коррозии, а также арматуру со специальной конструкцией.

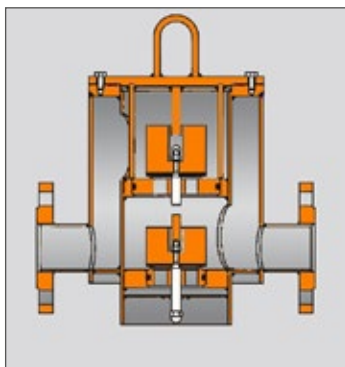


Рис.20: Клапан избыточного/пониженного давления KITO®



Рис.21: Быстродействующий компенсационный клапан KITO® с электрообогревом



Рис.22: Клапан избыточного/пониженного давления KITO® в пластмассовом исполнении



## Техническое обслуживание арматуры KITO®

Вся предохранительная арматура KITO® требует незначительного технического обслуживания. Тем не менее, в соответствии с сертификатами об испытаниях образцов необходима регулярная проверка арматуры в зависимости от условий эксплуатации. Мы с удовольствием расскажем вам о необходимых проверках, а также о других работах по техническому обслуживанию и регулировке и их выполнении согласно Техническим правилам обращения с горючими жидкостями TRbF 20 Закона о регулировании водного режима (WHG).

Мы обучим ваших сотрудников правилам обращения с нашей арматурой на нашем или вашем (по желанию) предприятии. Необходимые запасные части для арматуры KITO® можно дополнительно заказать в короткие сроки, указав тип и заводской номер. Эти и другие данные приведены на заводской табличке, которой оснащен каждый тип арматуры.

Старую арматуру, не имеющую знака CE, нельзя полностью обновить при помощи запчастей; при необходимости мы с удовольствием проконсультируем вас по этому вопросу.

Передан:

Grottrian-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)



Armaturen GmbH

QUALITY · PROTECTION · SAFETY