



ОГНЕСТОЙКИЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ ДИСКОВЫЕ МЕЖФЛАНЦЕВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ (ИЗОЛИРУЮЩИЕ ФЛАНЦЕВЫЕ ПРОКЛАДКИ)

ГЕРДА-VCFS «Pikotek»



- Использует проверенную базовую конструкцию VCS «Pikotek», что обеспечивает:
 - надежную герметизацию фланцевого соединения при давлении до 42 МПа
 - надежную электроизоляцию фланцев, что необходимо в трубопроводах с катодной защитой
 - легкую установку и демонтаж
 - меньшее усилие затяжки болтов (шпилек)
 - отсутствие гальванической коррозии фланцевых пар из разнородных металлов
 - защиту фланцев от коррозии и эрозии, вызываемых воздействием рабочей среды
 - стойкость к агрессивным средам, включая CO₂, H₂S и пластовую воду
 - возможность многократного использования*
- Гарантирует огнестойкость в соответствии с требованиями 3-й редакции API 6FB за счет технологии двойного уплотнения:
 - первичное уплотнение, успешно используемое в VCS уже более 20 лет
 - вторичное уплотнение, обеспечивающее огнестойкость и повышенную надежность
- Выдерживает большие механические нагрузки, кавитацию и вибрацию

В основе технологии огнестойкого комбинированного уплотнения ГЕРДА-VCFS «Pikotek» лежит стандартная конструкция VCS, которая изначально была разработана компанией Pikotek для обеспечения надежной герметизации и электрической изоляции ответственных соединений, работающих в самых тяжелых условиях (VCS = Very Critical Service), особенно там, где использовались фланцы с уплотнительными кольцами из фенолформальдегидной смолы, которые часто выходили из строя. Более чем за 20 лет с начала серийного выпуска сотни тысяч уплотнений VCS были введены в эксплуатацию во всем мире, и сейчас их используют практически все международные нефтегазовые компании.

Основой конструкции уплотнения VCS является несущий стальной диск с полимерным покрытием. На каждой стороне диска установлен кольцевой уплотняющий элемент, создающий непроницаемый барьер для жидкости и газа. Исполнение VCFS (FS = Fire Safe**) было создано путем дополнения базовой конструкции VCS вторичным огнестойким уплотняющим элементом, который обеспечивает герметичность соединения при температуре до 815°C. Это позволяет использовать VCFS там, где нельзя допустить нарушение уплотнения, как в нормальных условиях, так и при пожаре.

VCFS может применяться при давлениях до 42 МПа на фланцах с соединительным выступом от Ду 25 (1") до Ду 600 (24"), а также на фланцах RTJ (с впадиной под уплотнительное кольцо овального или восьмиугольного сечения) от Ду 50 (2") до Ду 600 (24").

* В зависимости от условий эксплуатации может потребоваться замена уплотняющего элемента.

** Обозначение «FS» или «Fire Safe» (огнестойкий) означает, что данное уплотнение успешно прошло испытание на огнестойкость в соответствии с API 6FB. В связи с тем, что каждое возгорание имеет свои особенности и множество неконтролируемых факторов, мы не можем делать каких-либо других заявлений, относительно применимости данного изделия в реальных условиях пожара. Компании, занимающиеся проектированием, монтажом и эксплуатацией трубопроводов, должны учесть индивидуальные особенности каждого объекта, прежде чем принять решение об установке на нем огнестойких уплотнений VCFS.

Конструкция уплотнения VCFS

В дополнение к уплотняющему кольцу из усиленного пружиной тефлона, которое является стандартным элементом конструкции VCS, уплотнение VCFS имеет дополнительный уплотняющий элемент в виде гофрированного металлического кольца с электроизолирующим покрытием. Оба уплотняющих элемента размещены в концентрических канавках, выточенных симметрично на двух сторонах стального несущего диска, покрытого стеклоэпоксидным слоистым пластиком. Стальной диск обеспечивает уникальную прочность изделия, а его полимерное покрытие – защиту и электрическую изоляцию поверхности соединяемых фланцев.

Гофрированное стальное кольцо, являясь внешним по отношению к тефлоновому элементу, служит вторичным (резервным) уплотнением в нормальных условиях эксплуатации и первичным (основным) уплотнением - во время пожара.

Вместе со вторичным уплотнением устанавливается кольцо квадратного сечения, исключаящее избыточное сжатие гофрированного кольца во время пожара, когда покрытие диска разрушается.



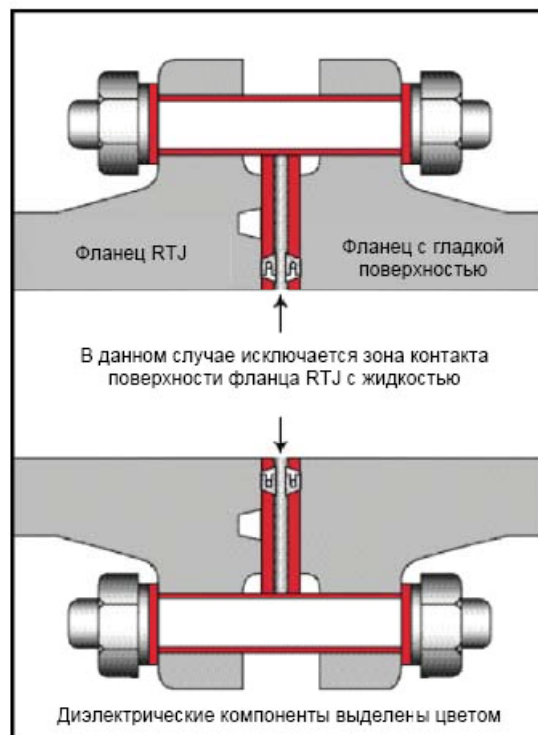
Уплотняющие характеристики

Первоочередное назначение любого уплотнения - выдерживать разницу давлений между внутренней и внешней средой. В уплотнениях VCS и VCFS эта задача решается, как полимерным покрытием диска, так и уплотняющими элементами, создающими абсолютно непроницаемый барьер для жидкости и газа. Пружина отклоняет кромки тефлонового элемента и прижимает их к поверхности фланца, обеспечивая герметизацию фланцевого соединения уже при низком давлении. Когда давление среды возрастает и начинает действовать непосредственно на уплотняющий элемент, кромки уплотнения еще плотнее прижимаются к поверхности фланца и несущему диску. Таким образом, с ростом внутреннего давления в стыковочном узле герметичность соединения увеличивается. Дополненное вторичным огнестойким элементом, VCFS обеспечивает еще более надежную герметизацию и требует гораздо меньшего усилия затяжки болтов (шпилек) фланцевой пары, чем уплотнения других типов. При этом возрастает и устойчивость соединения к боковым нагрузкам, кавитации и вибрации, что важно для применения, например, на компрессорных станциях.

Уплотняющие элементы VCFS, как и VCS, расположены на меньшем радиусе, чем радиус впадины на фланце RTJ соответствующего размера. Это позволяет уплотнять, как соединение между фланцами RTJ (заменяя кольцо Армко), так и соединение между фланцем RTJ и фланцем с гладкой уплотнительной поверхностью, что очень удобно в случае экстренной замены арматуры, когда новый фланец может отличаться от оригинального по исполнению.

Электроизоляция

В дополнение к отличным герметизирующим свойствам, конструкция VCFS обеспечивает надежную электрическую изоляцию фланцев, что предотвращает коррозию, которая обычно развивается в трубопроводе из-за контакта разнородных металлов и блуждающих токов. При использовании в комплекте со специальными изолирующими втулками и шайбами для соединительных болтов (шпилек) VCFS может служить эффективным изолятором в трубопроводах с системой катодной защиты.



Несущий диск уплотнения VCFS

Основание несущего диска VCFS стандартно изготавливается из отожженной нержавеющей стали 316L. По специальному заказу возможны другие материалы, включая Дуплекс (Duplex) и Инконель (Inconel). Изолирующие покрытие диска из стеклоэпоксидного слоистого пластика (GRE) имеет прекрасные эксплуатационные характеристики: очень высокую прочность на сжатие, высокую прочность на изгиб, высокую электрическую прочность и низкое водопоглощение. В зависимости от конкретной марки материала покрытия: G-10 или G-11, рабочая температура VCFS составляет, соответственно -200...+150°С или -50...+200°С.

Эта базовая конструкция определяет уникальную прочность и долговечность VCFS среди прочих электроизолирующих уплотнений. Традиционно, изолирующие вставки довольно хрупкие и склонны к отказам в работе, так как они изготавливаются из ломких неметаллических материалов (например, фенол-формальдегидной смолы), которые не прощают погрешностей при монтаже. Стальной несущий диск и продуманная запатентованная конструкция позволяют уплотнению VCFS выдерживать значительно большее рабочее давление, циклические нагрузки, изгибающий момент, избыточный момент затяжки резьбовых соединений и другие ошибки монтажа.

Уплотняющие элементы

Уплотняющие элементы расположены в канавках на стальном основании несущего диска и исключают возможность просачивания рабочей среды между слоями изолирующего покрытия.

В качестве материала уплотняющих элементов в VCFS используются:

Тефлон, усиленный пружиной (первичное уплотнение)

Рекомендован для всех рабочих сред. Спиральная пружина обеспечивает радиальное натяжение тефлона. Размещение уплотняющего элемента в канавке специальной формы исключает возможность его смещения или пластической деформации. Такой способ герметизации выгодно отличает дисковые уплотнения PikoTek от всех других межфланцевых уплотнений. Тефлон является самым надежным уплотняющим элементом. При его использовании уплотнение может работать в температурном диапазоне: от -157 до +200°С (макс. температуру ограничивает материал диска).

Сплав инконель с изолирующим покрытием (вторичное уплотнение)

Инконель - это жаро- и коррозионностойкий сложнелегированный сплав на основе никеля с высоким содержанием хрома и железа, который имеет отличные механические свойства при повышенных температурах и может работать при 1050—1100°С в течение многих часов при высоких статических и динамических нагрузках. Для сохранения электроизолирующих свойств уплотнения VCFS на уплотняющее кольцо из инконеля нанесено жаростойкое диэлектрическое покрытие.

Комплект электроизоляции

Для того чтобы полностью электрически изолировать два фланца, необходимо, помимо разделения их поверхностей, устанавливать на крепежные болты (шпильки) изолирующие втулки и шайбы. Только для уплотнений «PikoTek» поставляются специальные полноразмерные втулки для болтов (шпилек) и двойные наборы шайб (для уплотнения VCFS с каждой стороны болта (шпильки) устанавливается по две изолирующие шайбы для более надежной изоляции).

Изоляционные втулки изготавливаются из стеклоэпоксидного слоистого пластика (наилучшие характеристики), майлара (более экономичный вариант для рабочих температур меньше +120°С) или фенилона (для температур до +218°С).

Для уплотнений VCFS «PikoTek» поставляются изолирующие шайбы из закаленной углеродистой стали, на которую нанесено специальное непроводящее покрытие. Такие шайбы не разрушаются под воздействием пламени, что позволяет обеспечить герметичность фланцевого соединения во время пожара.

Фланцевое уплотнение ГЕРДА-VCFS «Pikotek»

Точный тип фланца по любому стандарту (или приложите чертеж)				
Название продукта				
Диапазон температуры продукта	Мин. t° =		Макс. t° =	
Материал несущего диска*	Нерж. сталь <input type="checkbox"/>	Дуплекс <input type="checkbox"/>	Инконель <input type="checkbox"/>	
Требуется ли комплект электроизоляции	ДА <input type="checkbox"/>		НЕТ <input type="checkbox"/>	
Материал изолирующих втулок*	G-10 <input type="checkbox"/>	G-11 <input type="checkbox"/>	Майлар <input type="checkbox"/>	Фенилон <input type="checkbox"/>

* если не указано, выбирается изготовителем

Аксессуары, заказываемые дополнительно

В дополнение к выбранному комплекту уплотнения может быть поставлена специальная непроводящая смазка Piko-Lube для обработки болтов (шпилек), которая обеспечивает защиту резьбового соединения от коррозии и заедания и сохраняет свои свойства диапазоне температур от -184 до +1315°C.



Другие проспекты по уплотнениям Pikotek

- Комбинированное дисковое межфланцевое уплотнение ГЕРДА-VCS «Pikotek»
- Дисковое межфланцевое уплотнение ГЕРДА- PGE «Pikotek»