

Защитная гильза конструкции ScrutonWell®

WIKА типовой лист SP 05.16

Применение

- Нефтехимическая промышленность, материковые/шельфовые установки, производство установок
- Для крайне высоких технологических нагрузок
- Применение в критичных точках измерения

Особенности

- Демпфирование вибрационного возбуждения за счет спиральной конфигурации тела обтекания признано современным уровнем решения проблемы снижения прочности в широком диапазоне промышленных применений
- Более простая и экономичная установка защитной гильзы без обработки муфты или сопла по сравнению с обычным решением с поддержкой гильзы опорной трубкой
- Оптимизированная конструкция основания для повышения устойчивости к изгибу

Описание

Во избежание повреждений защитной гильзы в процессе эксплуатации из-за воздействия механических нагрузок для критичных технологических условий рекомендуется выполнять расчет надежности по ASME PTC 19.3 TW-2016. Раньше при отрицательных результатах расчета единственным конструктивным решением являлось уменьшение длины защитной гильзы или увеличение диаметра основания и наконечника, что приводило к снижению времени отклика термометра. Другим альтернативным решением являлось использование опорной трубки для стабилизации защитной гильзы внутри фланцевого сопла. Данный вариант требовал изготовление трубки на объекте по месту для обеспечения тугой посадки во фланцевые сопла.

Конструкция ScrutonWell® снижает амплитуду колебаний более, чем на 90 % ¹⁾ и позволяет быстро и просто выполнить монтаж защитной гильзы без



Защитная гильза модели TW10 конструкции ScrutonWell®

опорной трубки, таким образом исключая долгую и дорогостоящую подготовку на объекте. Конструкция WIKА ScrutonWell® успешно прошла испытания в независимых лабораториях TÜV NEL (Глазго), а также институте механики и гидродинамики (технический университет Фрайберга).

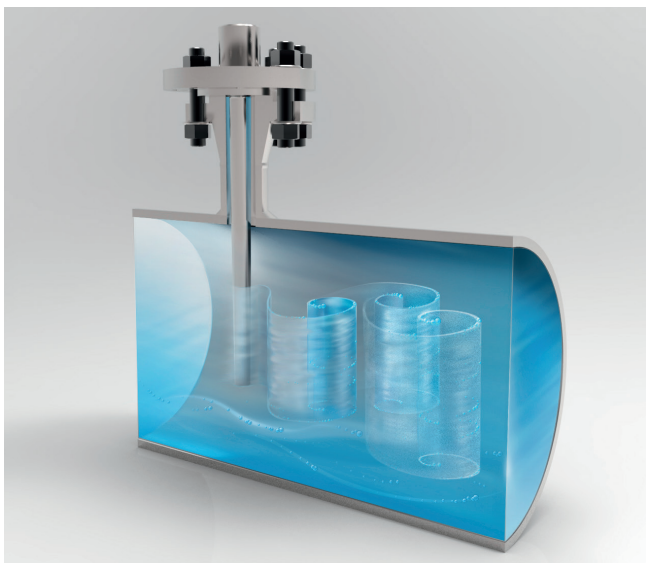
Конструкция ScrutonWell® может использоваться для любого типа цельноточеных защитных гильз с фланцевым присоединением, конструкции Vanstone, а также сварных или резьбовых технологических присоединений.

Данная спиральная конструкция десятилетиями успешно применяется с различных отраслях промышленности для эффективного подавления разрушающего возбуждения в результате образования вихрей.

¹⁾ Журнал шельфовых, механических и арктических инженерных решений, ноябрь 2011, том 133/041102-1, издание ASME

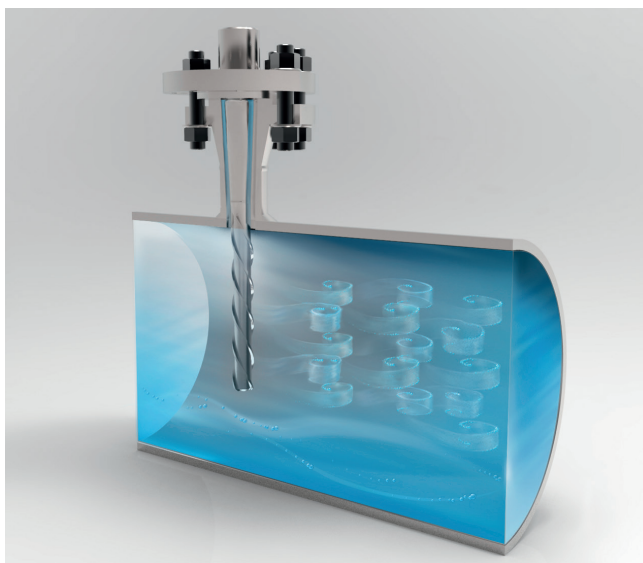
Принцип действия

Стандартная защитная гильза



При определенных условиях потока в результате эффекта Кармана (Kármán) за штоком гильзы могут формироваться вихри (дорожка Кармана) под воздействием потока в трубопроводе. Данная дорожка Кармана состоит из двух рядов вихрей с противоположными направлениями вращения, которые самостоятельно отрываются слева и справа от защитной гильзы в противофазе и таким образом заставляют защитную гильзу колебаться.

Защитная гильза конструкции ScrutonWell®



Спирали вокруг защитной гильзы конструкции ScrutonWell® разрушают поток и предотвращают формирование дорожки Кармана. Благодаря снижению амплитуды образующихся вихрей исключается возбуждение колебаний защитной гильзы.

Преимущества конструкции ScrutonWell® для пользователя

- Снижение амплитуды колебаний более, чем на 90 % по сравнению с обычной конструкцией штока
- Эффективность конструкции ScrutonWell® для защитных гильз проверена в результате проведения тестов независимыми лабораториями TÜV NEL (Глазго) и Технологическим институтом Фрайберга
- Простой и быстрый монтаж защитной гильзы без выполнения подготовительных работ
- Реализация применяемого по всему миру технического решения для защитных гильз
- Совместимость с высокими скоростями потока в среды в трубопроводах в сочетании с компактными размерами технологических присоединений согла
- Оптимальное время отклика термометра по сравнению с обычной конструкцией защитной гильзы за счет увеличенной площади поверхности
- Отсутствие необходимости использования опорной трубки
- Более простой демонтаж по сравнению со стандартной защитной гильзой
- Выбор размеров и расчет защитных гильз на основе статических тестов по ASME PTC 19.3 TW-2016

Технические характеристики

Версии

- Цельноточеная версия с массивными стенками
- Цельноточеная версия с приварными ребрами

Материалы

- Нержавеющая сталь 304/304L, 316/316L или 1.4571
- Углеродистая сталь A105 или 1.0460
- По запросу возможны специальные материалы, например, сплав Монель 400 или Инконель 600

Технологическое присоединение

- Фланцы любых стандартов (например, ASME, API, EN, DIN, JIS, ГОСТ)
- Конструкция Vanstone для сопел 1", 1 1/2" и 2"
- По запросу поставляются резьбовые присоединения 1" NPT, 1 1/4" NPT, 1 1/2" NPT или 2" NPT
- По запросу поставляется сварное соединение для сопла или сварные гильзы

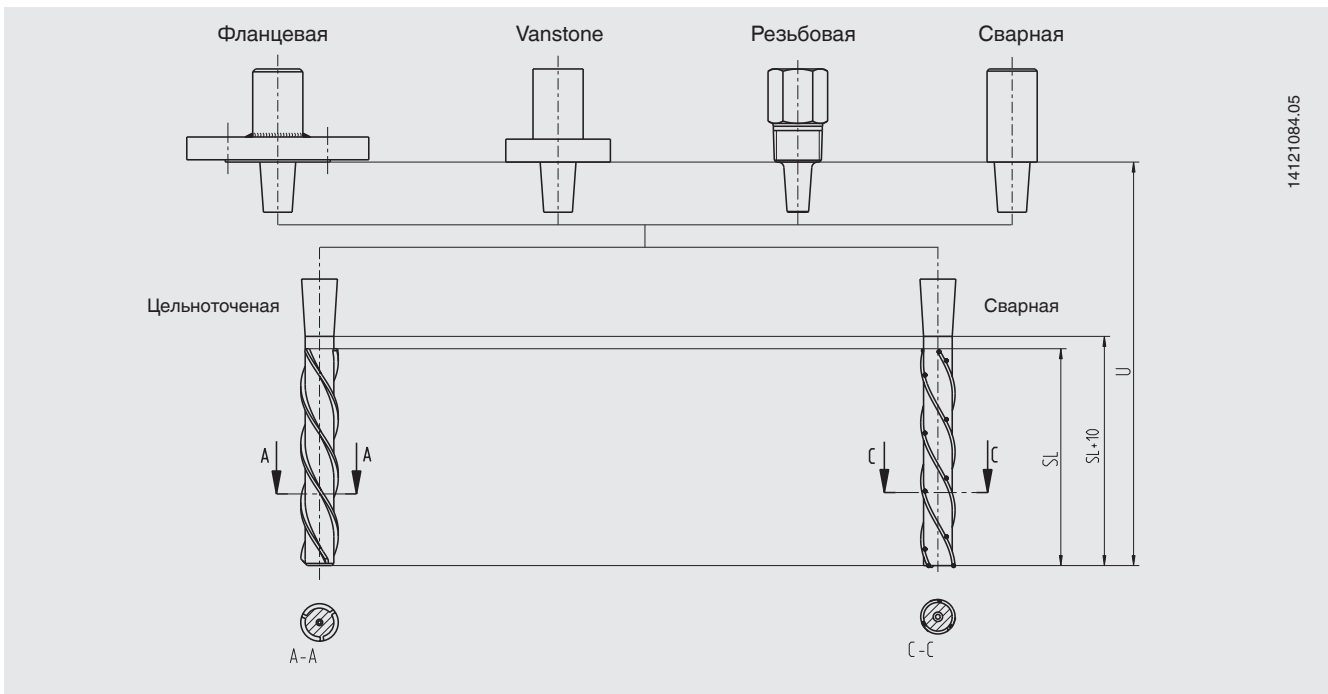
Расчет конструкции ScrutonWell® по ASME PTC 19.3

TW-2016 (статический)

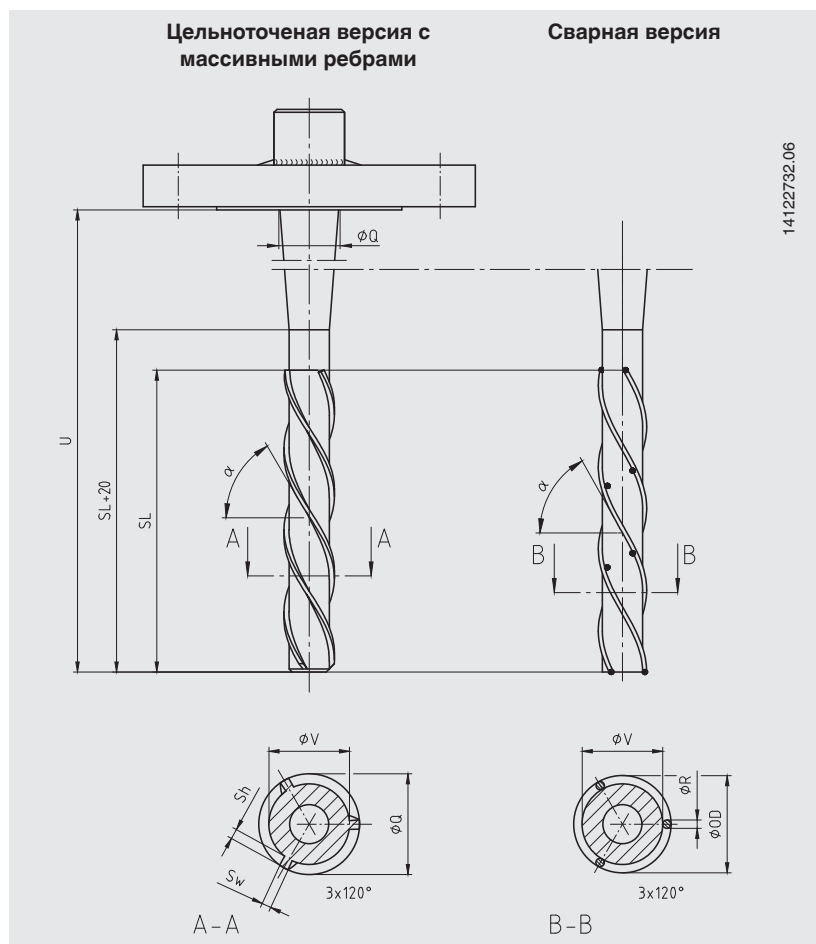
- Максимально допустимая нагрузка по давлению с оригинальным диаметром наконечника
- Максимально допустимая нагрузка на изгиб с учетом размеров модифицированного штока
- Динамическая часть расчета надежности не требуется с учетом подавления колебаний более, чем на 90 %.

Более подробная информация приведена в специальной статье "Использование спиральных ребер для подавления вихревых колебаний" (отчет ASME 11/2011, том 113)

Версии



Размеры в мм [дюймах]



- Условные обозначения:
- U Погружная длина
 - SL Скрутоновская длина
 - α Угол наклона (стандартно = 58°)
 - ϕOD Внешний диаметр
 - ϕQ Диаметр основания
 - ϕB Диаметр наконечника
 - Sh Высота ребра
 - Sw Ширина ребра
 - ϕR Диаметр стержня

ScrutonWell® (цельноточеная конструкция) для фланцевых защитных гильз и защитных гильз Vanstone

Размеры в мм [дюймах]	Диаметр основания	Диаметр наконечника	Высота ребра	Ширина ребра	Скрутоновская длина ¹⁾	Погружная длина ¹⁾
	ϕQ	ϕB	Sh	Sw	SL	U
1" сопло сортамент 5 ... 80	24 [0,945"]	17 [0,669"]	2,5 [0,098"]	2,5 [0,098"]	макс. 800 мм [31,5"]	макс. 1000 мм [39"]
1 ½" сопло сортамент 5 ... 160	30 [1,181"]	20 [0,787"]	2,5 [0,098"]	2,5 [0,098"]	макс. 800 мм [31,5"]	макс. 1000 мм [39"]
2" сопло сортамент 5 ... 160	30 [1,181"]	20 [0,787"]	2,5 [0,098"]	2,5 [0,098"]	макс. 800 мм [31,5"]	макс. 1000 мм [39"]

ScrutonWell® (сварная конструкция) для фланцевых защитных гильз и защитных гильз Vanstone

Размеры в мм [дюймах]	Диаметр основания	Внешний диаметр (приблизит.)	Диаметр наконечника	Диаметр стержня	Скрутоновская длина ¹⁾	Погружная длина ¹⁾
	ϕQ	ϕOD	ϕB	R	SL	U
1" сопло сортамент 5 ... 80	24 [0,945"]	22 [0,866"]	17 [0,669"]	2,4 [0,094"]	макс. 800 мм [31,5"]	макс. 1000 мм [39"]
1 ½" сопло сортамент 5 ... 160	30 [1,181"]	25 [0,984"]	20 [0,787"]	2,4 [0,094"]	макс. 800 мм [31,5"]	макс. 1000 мм [39"]
2" сопло сортамент 5 ... 160	30 [1,181"]	25 [0,984"]	20 [0,787"]	2,4 [0,094"]	макс. 800 мм [31,5"]	макс. 1000 мм [39"]

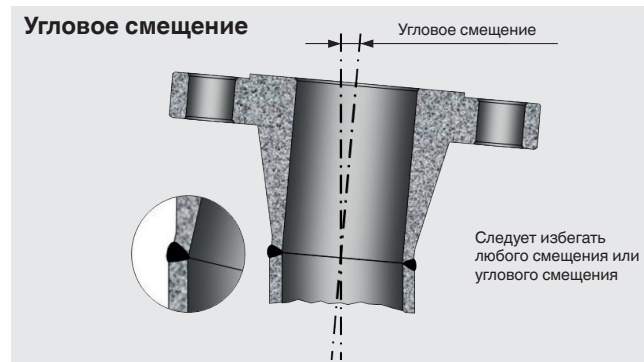
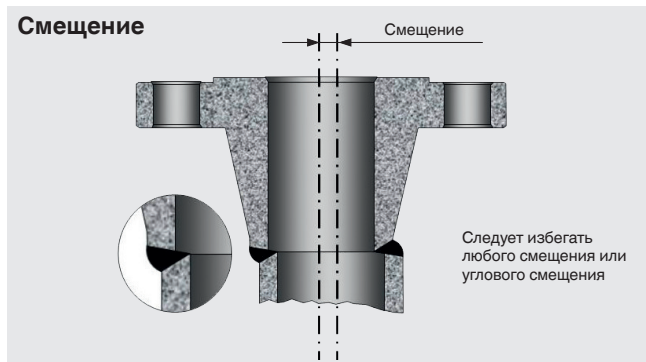
1) Указанные значения скрутоновской SL и погружной длины U являются стандартными. Пожалуйста, свяжитесь с производителем в случае более длинных защитных гильз.

Монтаж

Монтаж защитной гильзы конструкции ScrutonWell® сравним с монтажом обычной гильзы. Для обеспечения тугй посадки не требуется долгая и дорогостоящая подготовка сопла или регулировка защитной гильзы, а также корпус для монтажа защитной гильзы с опорной трубкой.

Даже фланцевые сопла с осевым или угловым смещением не оказывают сильного влияния на монтаж защитной гильзы конструкции ScrutonWell®.

Более подробная информация приведена в Технической информации IN 00.15 и IN 00.26.



Примеры применения

- Морские шельфовые платформы
- Промышленные печи
- Автомобильные антенны



© 04/2015 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, все права защищены.
Технические характеристики, указанные в данном документе, были актуальны на момент его публикации.
Компания оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики и материалы своей продукции.

