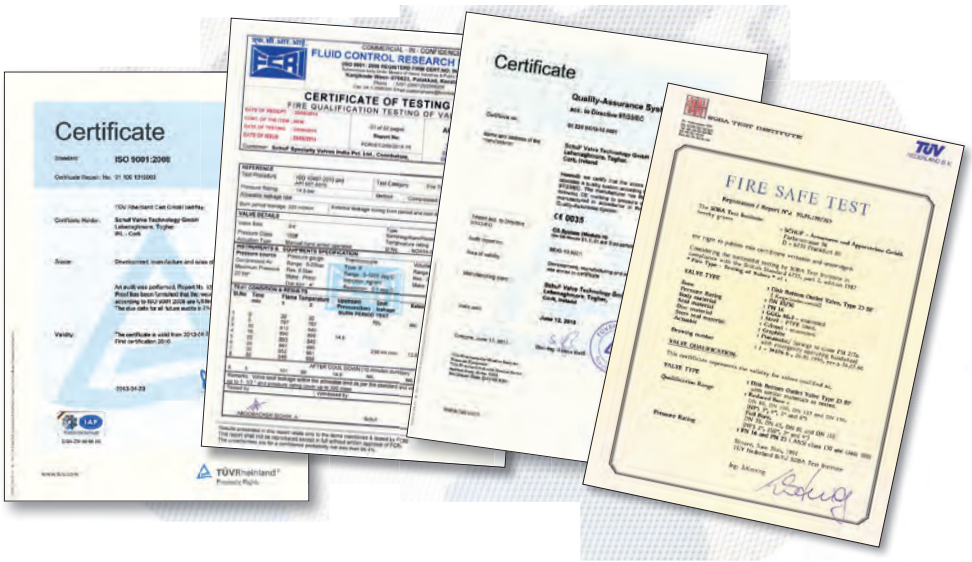
Клапаны для фармацевтической и тонкой химической промышленности

SchuFlil

Содержание

	Стр.
Обзор	**3**
Дисковые донные выпускные клапаны	
Нержавеющая сталь, Хастеллой и другие сплавы	4
Стекло/PTFE/PFA - футеровка корпуса	6
Опции с дополнительным датчиком – Температурные датчики, Мониторинг целостности футеровки	9
Плунжерные донные выпускные клапаны	
Нержавеющая сталь, Хастеллой и другие сплавы	10
Донные выпускные клапаны со встроенными пробоотборными системами	**11**
Процесно-Аналитическая Тенология (PAT) в клапанах SchuF	**12**
Пример применения: клапан SchuF MultiProbe™ - индивидуальная PAT	15
Пример применения: фармацевтический клапан с функциями PAT и фильтрации	16
Форма запроса для заказчика	**18**
Обзор продукции	19



SchuF полностью зарегистрирована, аккредитована и сертифицирована по всему миру.

Клапаны для фармацевтической и тонкой химической промышленности

Обзор

За последние годы удвоившиеся требования к рационализации, безопасности и экологическим нормам привели технический прогресс к ряду значительных развитий в фармацевтической и тонкой химической промышленности. SchuF, у которой есть тесные отношения со многими международными компаниями, лидирующими в области фармацевтики, была в центре этих инноваций долгое время, и продолжает исследования новых возможностей, усовершенствуя и улучшая свои разработки.

Основные задачи производителей и эксплуатантов в процессах фармацевтики и тонкой химии:

- Процессно-Аналитическая Технология (PAT)
- Устранение "мертвого пространства" и решение проблемы перекресного загрязнения, соответствуя нормам GMP
- Нулевая протечка в атмосферу с требованием безопасного обслуживания
- Огнезащитная аттестация
- Абсолютно надежное перекрытие, герметичность кл. VI
- Способность управлять кристаллизующимися и образующими корку средами
- Соответствие нормам контроля по производству продуктов питания и лекарственных препаратов - FDA
- Безразборная очистка (CIP)
- Измерение температуры, даже в малых объемах среды
- Эффективный, безопасный отбор проб
- Внутренняя поверхность с шероховатостью Ra < 0.2µm
- Дополнительные функции датчика

Каждый фармацевтической клапан SchuF обеспечивает эти задачи, демонстрируя промышленно-передовые качества с сочетанием прочности конструкции и надежной работы, проверенных временем. Кроме того, это выгода от инновационного подхода SchuF к использованию новых материалов, более рациональной управляемой конструкции, и расширению диапазона функциональности.

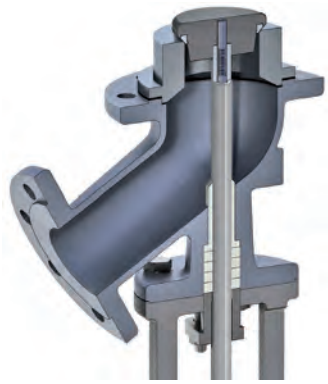
Дисковые донные выпускные клапаны – нерж. сталь, Хастелой и другие сплавы

Особенности

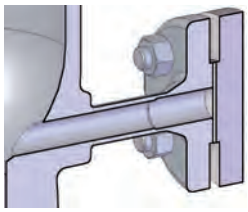
Тип 25

Донные выпускные клапаны SchuF, устанавливаемые заподлицо, находят широкое применение в промышленной фармацевтической индустрии и тонкой химии. Они часто используются в производстве основных активных ингредиентов кислот и витаминов.

Донные выпускные клапаны типа 25, из нержавеющей стали, хастелоя или другого сплава, отвечают тем решениям, где требуется установка заподлицо, особенная коррозионная стойкость и полная эксплуатационная надежность для обеспечения высокой функциональности всей системы. Индивидуальные требования могут быть реализованы в каждом клапане, наряду с такими конструктивными стандартными наработками, как отсутствие "мертвой зоны" на выходе из сосуда, соответствие нормам FDA и GMP для дисковых клапанов, способность полной очистки с промывкой на месте установки, огнестойкость. Доп. опции включают промывочные/продувочные соединения, внутренняя/внешняя полировка, позиционер, конц. выключатели, соленоидный клапан, ‘уменьшенное седло’ дискового клапана, CIP (очистка на месте) / GMP, ручной дублер привода, ‘T’– или патрубковое соединение, обнаружение протечек, дисковая притирка, нажимные болты, профильный диск, конические седла, динамически нагружаемые (самоуплотн.) уплотнения и очистные кольца шпинделя.



Уплотнение сальниковой камеры к атмосфере (Тип 25BS) - с маслосъемным кольцом из PTFE



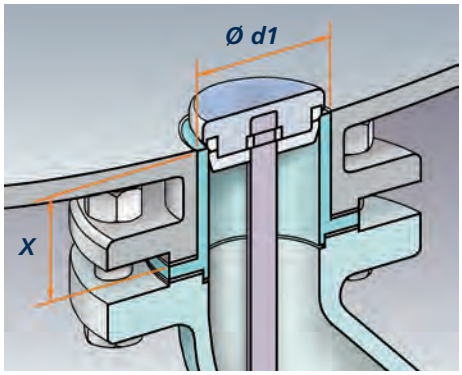
CIP (безразборная очистка) опция- с фланцевым соединением

Ручной дублер для пневматических приводов

Стандартные размеры общеразмерных клапанов

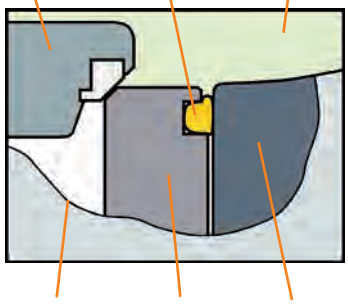
Тип 25BS/BH

Другие размеры по запросу.

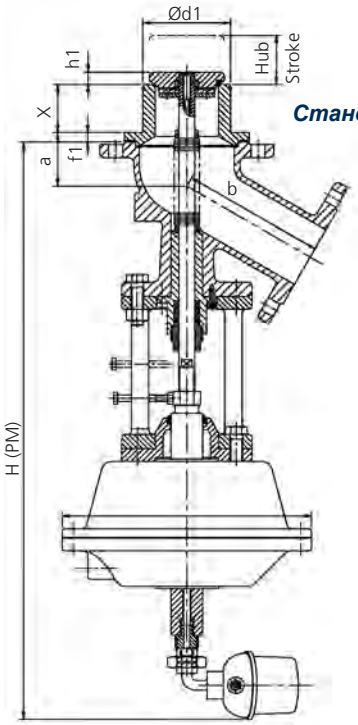


Слева: седло клапана по заказу соответствует отверстию сосуда
Внешний диаметр седла (d1) на один миллиметр меньше чем проход сосуда.

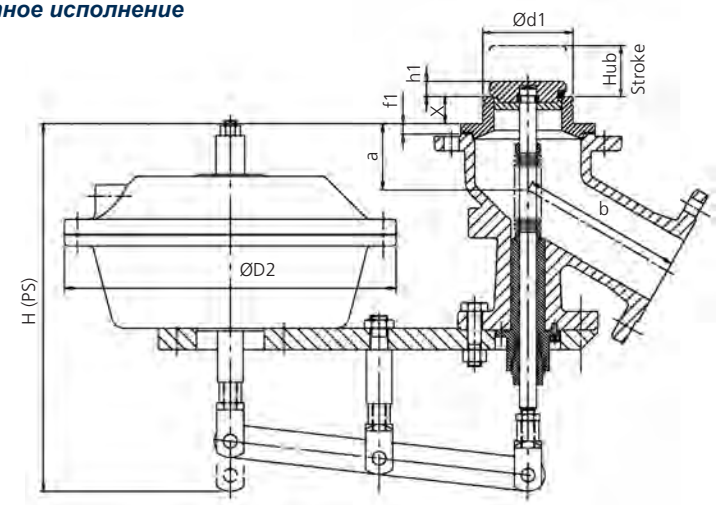
Соответствующая высота седла (X) позволит установить прокладку между седлом и сосудом.



Уплотняющее кольцо GMP между седлом и стенкой сосуда



Стандартное исполнение



Низкопрофильное исполнение с боковым расположением привода

Размерная таблица для дисковых донных выпускных клапанов 25BS/25BH с пневмоприводом

	60°					45°				
Размер	50/40	80/50	100/80	150/100	200/150	50/40	80/50	100/80	150/100	200/150
Дюймы	2"/1½"	3"/2"	4"/3"	6"/4"	8"/6"	2"/1½"	3"/2"	4"/3"	6"/4"	8"/6"
X Стандарт	35	35	35	40	40	35	35	35	40	40
d1 Стандарт	69	94	129	179	233	69	94	129	179	233
a	70	72	74	87	103	62	53	69	68	107
b	149	147	209	209	250	173	214	255	279	321
h1	11	12	18	18	24	11	12	18	18	24
H (PM)	687	692	752	772	879	761	707	775	798	955
H (PS)	360	365	425	445	510	434	380	448	471	586
Ход	30	35	35	35	45	30	35	35	35	45
Ø D2	315	315	315	315	390	315	315	315	315	390

Все размеры в мм, если не указано другое. Размеры для других BOV с приводами предоставляются по запросу.

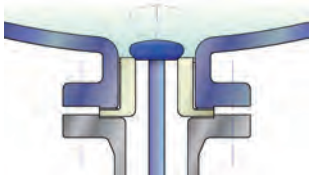
Дисковый донный выпускной клапан – стекло/ PTFE/ PFA-футеровка корпуса

Особенности

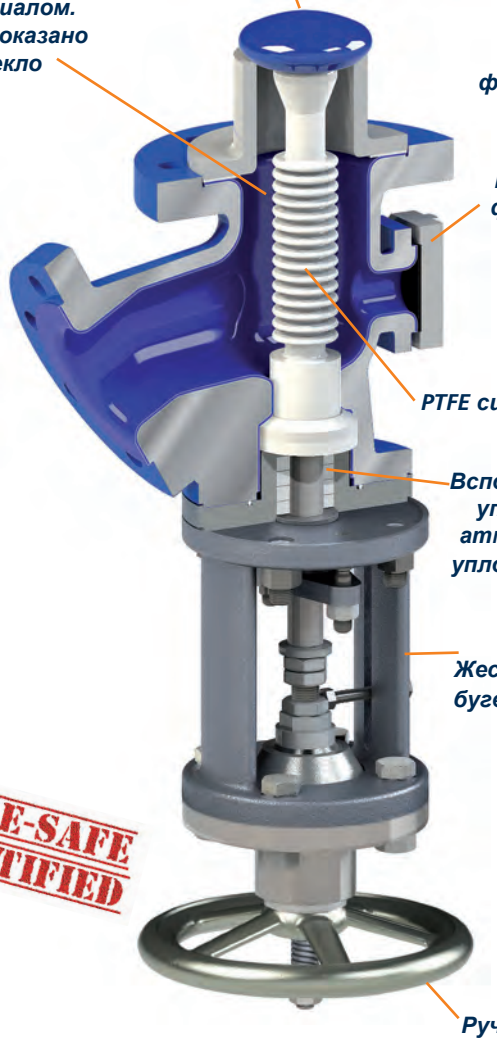
Тип 25

Донные выпускные клапаны SchuF, устанавливаемые заподлицо, находят широкое применение в промышленной фармацевтической индустрии и процессах тонкой химии. Они часто используются в производстве основных активных ингредиентов кислот и витаминов.

Донные выпускные клапаны типа 25, футерованные стеклом, PTFE/PFA, танталом или таким материалом, как резина, идеальны в применении, где требуется установка заподлицо, особенная коррозионная стойкость и полная эксплуатационная надежность для обеспечения высокой функциональности всей системы. Индивидуальные требования могут быть реализованы в каждом клапане, наряду с такими конструктивными стандартными наработками, как отсутствие "мертвой зоны" на выходе из сосуда, соответствие нормам FDA и GMP для дисковых клапанов, способность полной очистки с промывкой на месте установки и огнестойкость. Клапаны могут быть оснащены сильфоном или сальниковым уплотнением к атмосфере.



Опции седла: оба клапана показаны со стандартными стеклянным диском и **приподнятым седлом**



Корпус футеруется стеклом, PTFE, PFA, или другим материалом. Здесь показано стекло

Стеклянный диск

Седло-может быть PTFE/PFA, с или без металлического корда (огнезащитное исполнение)

Кольцо

Стеклянный диск

PTFE/PFA-футерованный корпус

Продувочный фланец-опция очистки на месте

Футерованный стеклом шпиндель, также возможна футеровка танталом

Уплотнительные кольца-основное уплотнение к атмосфере

PTFE сильфон

Индикатор положения/хода

Вспомогательное уплотнение к атмосфере-опц. уплотнительный материал

Жесткий литой бугель

FIRE-SAFE CERTIFIED

Привод по спецификации заказчика (показан пневматический)

Температурный датчик соединяющей коробки

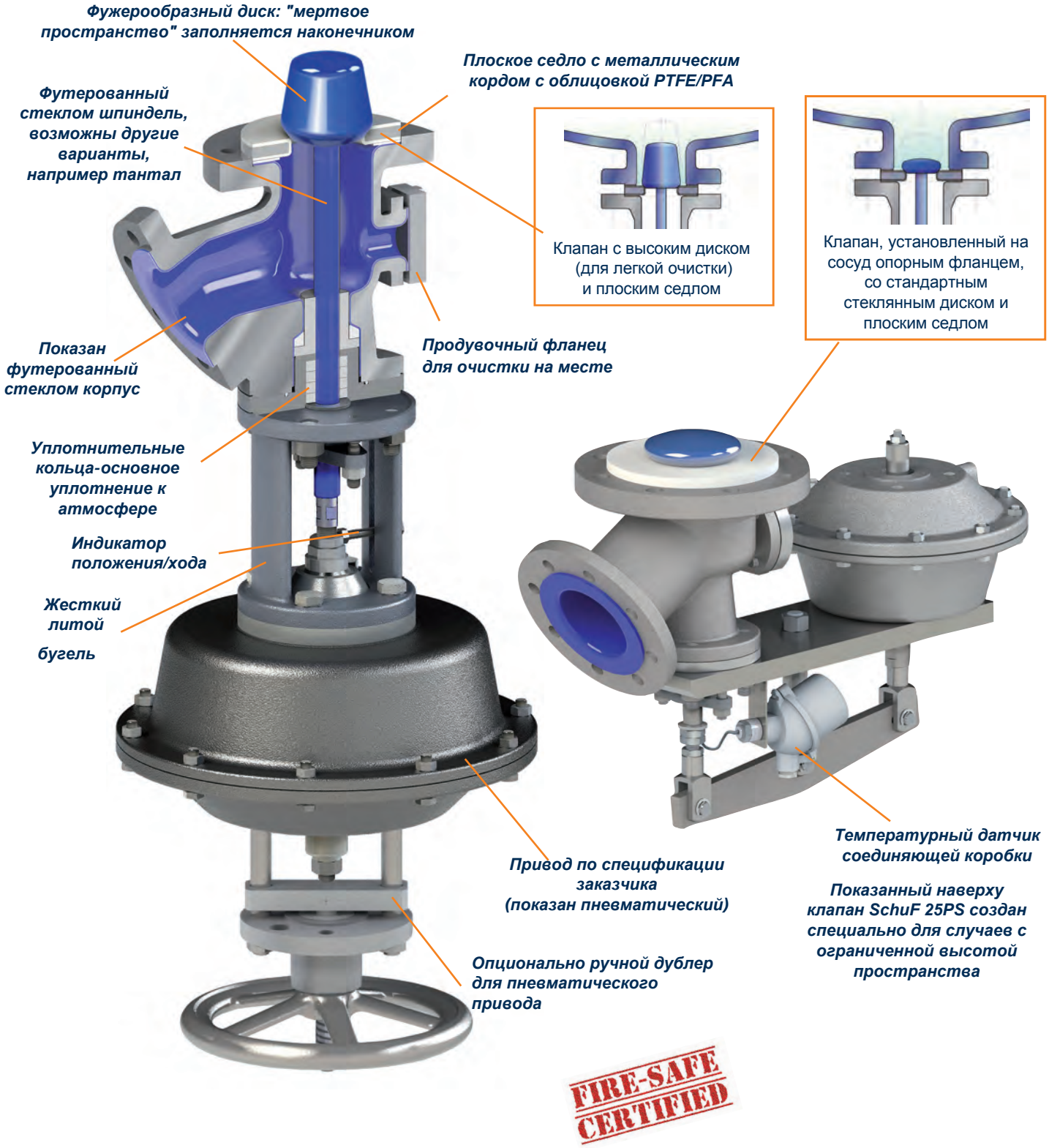
Ручной привод

Дисковый донный выпускной клапан – стекло/ PTFE/ PFA-футеровка корпуса

Особенности

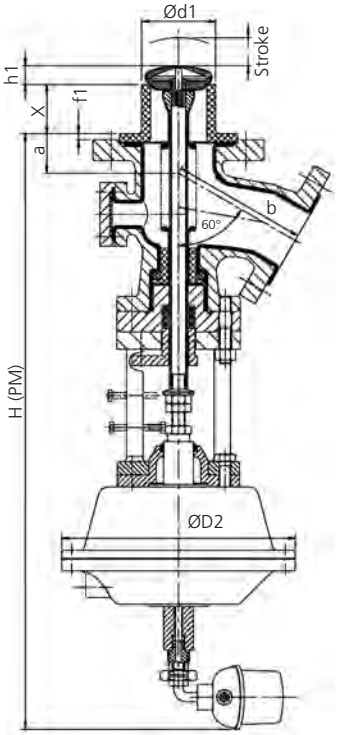
Тип 25

В дополнительные опции включены: **температурный/PAT датчики, позиционер, концевые выключатели или соленоидные клапаны, ручной дублер, контроль протечек и динамически-нагружаемое уплотнение.**

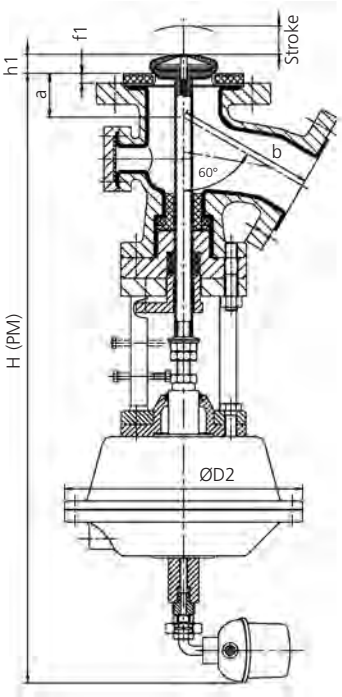


Стандартные размеры общеразмерных клапанов

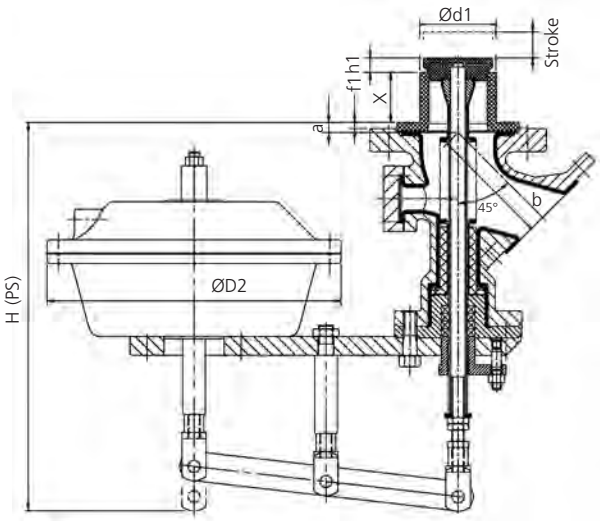
Стандартное седло и привод



*Плоское седло и станд. привод**



Станд. седло и привод сбоку



Другие размеры по запросу.

*Примечание – Варьируемые ‘X’ и‘d1’ не относятся для клапанов с плоскими седлами.

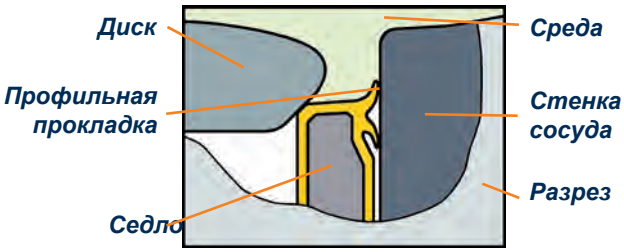
Размерная таблица для футерованных дисковых донных выпускных клапанов, со стандартным пневматическим диафрагмовым приводом

	60°					45°				
Размер Дюймы	50/40 2”/1½”	80/50 3”/2”	100/80 4”/3”	150/100 6”/4”	200/150 8”/6”	50/40 2”/1½”	80/50 3”/2”	100/80 4”/3”	150/100 6”/4”	200/150 8”/6”
X Стандарт	50	52	66	81	min 40	50	52	66	81	min 40
d1 Стандарт	49	79	99	148	min 190	49	79	99	148	min 190
x min-max	30 - 75	52 - 100	66 - 150	81 - 180	40 - 180	30 - 75	52 - 100	66 - 150	81 - 180	40 -180
a	94	57	55	75	110	43	14	14	14	65
b	160	167	180	200	240	160	115	155	175	330
h1	17	18	25	23	42	17	18	25	23	42
H (PM)	630	710	790	790	875	630	710	820	840	850
H (PS)	475	480	480	500	700	475	480	510	550	675
Ход	30	35	35	35	45	30	35	35	35	45
Ø D2	315	315	315	315	390	315	315	315	315	390

Все размеры в мм, если не указано иное. Размеры для других моделей/приводов дисковых донных спускных клапанов доступны по запросу.

Справа: профильная прокладка GMP между верхней поверхностью седла и стенкой сосуда. Губа поджата наружу давлением сосуда и обеспечивает уплотнение внутренней стенки отверстия сосуда.

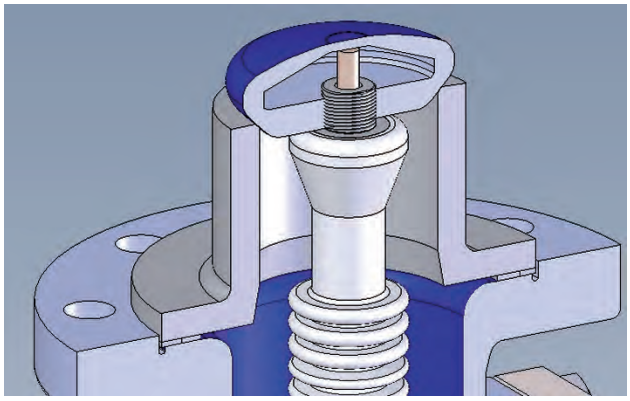
Примечание: возможна установка дополнительной кольцевой прокладки.



Опция с дополнительным датчиком

Функции температурного датчика

- Донные выпускные клапаны SchuF стандартно могут оснащаться средствами измерения температуры
- Возможна модернизация существующих клапанов
- Датчики Класс 1/3B, 2xPT100 RTD, 4-провода, могут быть встроены в диск или шпиндель, чтобы обеспечить непрерывное измерение температуры среды.
- Показания датчиков обеспечиваются при самых нижних уровнях среды
- Дополнительные отверстия в сосуде не требуются
- Во многих случаях датчик может быть снят для калибровки без снятия клапана с производств. линии
- Трансмиттеры положения и соединительные коробки поставляются по требованию заказчика
- Кабели датчиков могут быть проложены в зону бугеля, сбоку или через привод на базе клапана. В обоих случаях соединительная коробка поставляется с трансмиттером положения.
- Диск может поставляться с цилиндрической опорой для улучшения точности и времени отклика температурных измерений. При футеровке диска стеклом, цилиндрическая опора может быть изготовлена из тантала.



Стеклянный диск со встроенным температурным датчиком

Стеклянный диск с температурным датчиком под танталовой крышкой

Мониторинг целостности футеровки

Целостность стеклянной футеровки корпуса реактора имеет решающее значение, поэтому важно, чтобы любое повреждение было обнаружено и оценено по возможности быстро и точно. Стеклянные диски у SchuF имеют возможность такого мониторинга посредством двух электродов, размещенных на поверхности диска.

Больше информации можно узнать по запросу.

Металлический диск со встроенным температурным датчиком в цилиндрической опоре из тантала

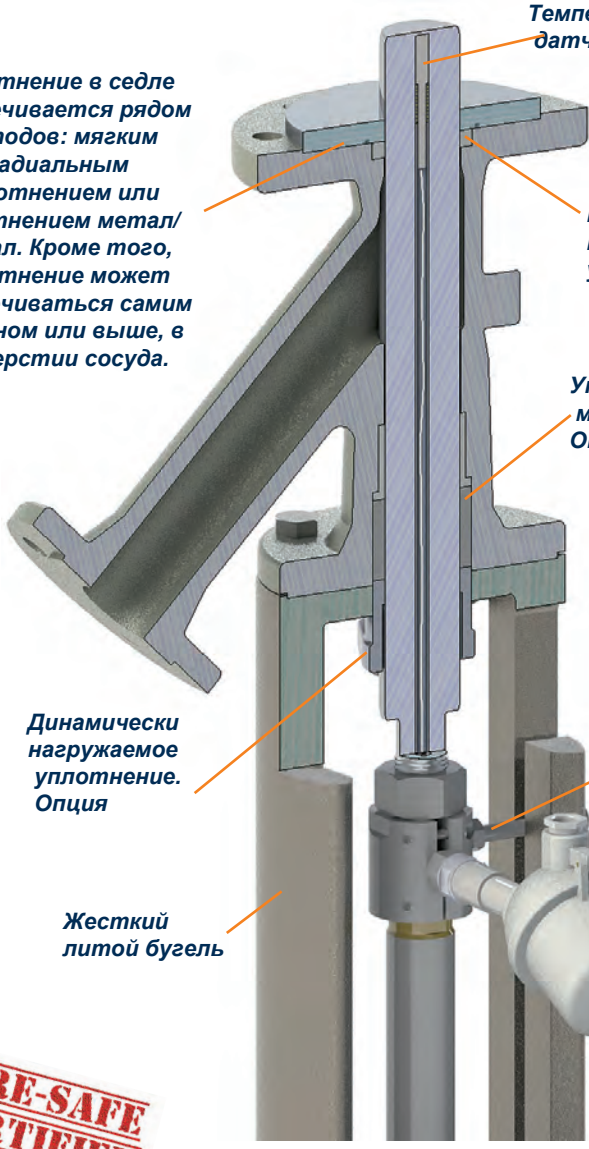
Плунжерный донный выпускной клапан – нерж. ст., Хастеллой и др. сплавы

Особенности

Тип 28

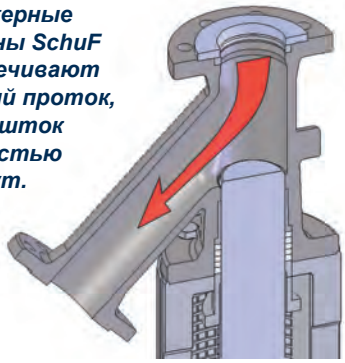
Плунжерные клапаны SchuF нашли широкое применение в фармацевтической индустрии и промышленности тонкой химии, с применением как в жидких, так и порошковых средах. Они часто используются в производстве основных активных ингредиентов кислот и витаминов.

Донные выпускные клапаны типа 28, с корпусом и внутренними деталями (также возможна PFA футеровка) из нержавеющей стали, Хастелоя (или другого сплава), отвечают тем решениям, где требуется установка заподлицо, особенная коррозионная стойкость и полная эксплуатационная надежность для обеспечения высокой функциональности системы в целом. Индивидуальные требования могут быть реализованы в каждом клапане, наряду с такими конструктивными стандартными наработками, как полный проход, отсутствие "мертвой зоны" на выходе из сосуда, соответствие нормам GMP у плунжерных клапанов, способность полной очистки с промывкой на месте установки, а также огнестойкость. Доп. опции включают промывочные/продувочные соединения, внутренняя/внешняя полировка, позиционеры, концевые выключатели, соленоидные клапаны, ручные дублеры приводов, ‘T’– или патрубковое соединение, обнаружение протечек, нажимные болты, профильный плунжер, конические седла, динамически нагружаемые (самоуплотн.) уплотнения.



FIRE-SAFE CERTIFIED

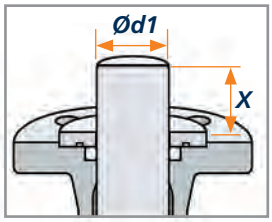
Плунжерные клапаны SchuF обеспечивают полный проток, когда шток полностью втянут.



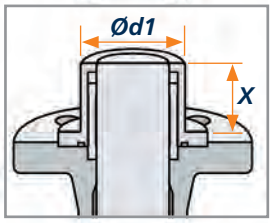
Седло плунжерного клапана SchuF соответствует размеру фланца сосуда

Диаметр седла ‘d1’ на 1мм меньше, чем отверстие сосуда, а высота седла ‘X’ соответствует высоте отверстия

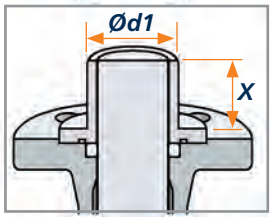
Радиальное уплотнение в корпусе клапана



Радиальное уплотнение в отверстии сосуда



Радиальное уплотнение в корпусе клапана, Ød1 по заказу



Донные выпускные клапаны – дренажная и пробоотборная системы

Многократные преимущества

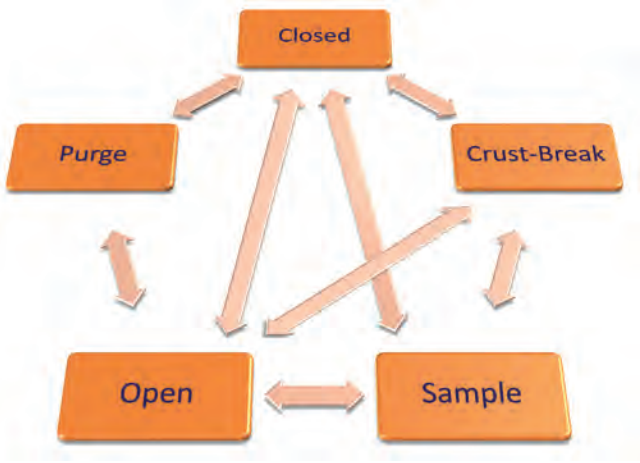
SchuF предлагает ряд дренажных и пробоотборных систем, собранных в едином клапане, с одним присоединением. Например, Schuf поставляет комбинированный дренажный клапан, тип 28PF, плунжерного типа со встроенным сбоку межфланцевым пробоотборным клапаном.

Преимущества такой системы:

- Не требуется отдельного порта для отбора проб
- Неиспользованные пробы просто возвращаются в емкость – нет отходов
- Способность проламывания корки
- Гравитационная подача, не нужен вакуум или азот
- Нет погруженных трубок, которые могут стать заблокированными
- Большие диаметры проботборника для кристаллов
- Управление забором пробы с помощью рукоятки с экстренным отключением
- Строгое количество пробы в емкости
- Дополнительный промывочный клапан предотвращает перекрестное загрязнение

Если не достаточно пространства, возможно совместить межфланцевый пробоотборный клапан с дисковым клапаном в запатентованной SchuF конструкции, тип 25PF. Этот клапан более короткий, более компактный, более дешевой версии, в которой остаются функции отбора пробы с возможностью проламывания корки.

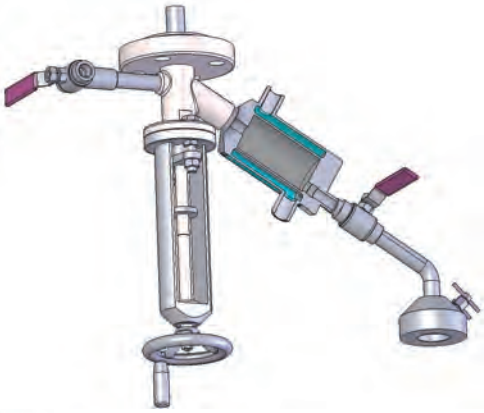
Типы 28 и 30



Выше: Система пробоотбора 28PF позволяет различные операционные шаги, чтобы выполнить любую последовательность, с повторениями, как это необходимо - например, многократные пробы - взятые перед тем, как клапан откроется и продукт пройдет на следующий этап.

Справа: большой плунжерный клапан, тип 28, со встроенной функцией пробоотбора и пневматическим приводом

Справа: малый плунжерный клапан, тип 28, со встроенной функцией пробоотбора и пневматическим приводом



Сверху: пробоотборный клапан с возможностью брать фиксированные повторяемые пробы, с рубашкой нагрева (охлаждения) и продувкой

Процессно-Аналитическая Технология - PAT

Запатентованный клапан SchuF MultiProbe™ для PAT-применений

Тип 25X

PAT-применения в фармацевтических реакторах

В последние годы наблюдается значительное увеличение использования Процессно-Аналитической Технологии (PAT) в оптимизации фармацевтических и тонких химических производственных процессах.
Химические процессы могут контролироваться полностью погруженными PAT инструментами, такими как инфра-красный датчик, спектроскоп Комбинационного рассеяния, FBRM (Измерение Отражения Сфокусированного Пучка) и PVM зондами, где требуется прямое введение в корпус реактора. Реакции могут быть проанализированы в режиме реального времени с применением PAT инструментов, предоставляя оперативную информацию о критических параметрах управления процессом (таких, как реакции инициирования/ конечной точки, реакция прогрессии, промежуточного образования, концентрации, прироста).
Если возникают проблемы во время реакции, параметры могут быть изменены перед завершением пробы. Целью этого является снизить производственное циклическое время и исключить отбор проб продукта, предотвратить бракованные партии и улучшить энергоэффективность, эффективное использование материала в целом.

Актуальные задачи

Серьезной проблемой в области использования PAT является отсутствие подходящих точек ввода для технологии измерения в реакторах. Модернизация существующих сосудов стоит достаточно дорого и требует переаттестации, а иногда вовсе не разрешается. Верхний выход из реактора может также быть проблемой для проб малых объемов.

SchuF разработала запатентованное, инновационное, экономичное решение этих проблем.

SchuF мультизондовый реакторный донный выпускной клапан PAT MultiProbe™ (запатент):

SchuF долгое время был лидером рынка дренажных клапанов для фармацевтической и тонкой химической промышленности, в области конструктива с отсутствием "мертвого пространства", совместимой конструкции с нормами GMP, сильфонной герметизации к атмосфере и огнезащитной сертификации своих клапанов. Теперь SchuF дает возможность заказчику включить PAT-технологию в реакторные донные выпускные клапаны со встроенными PAT-зондами мониторинга. PAT-зонд подводится через привод клапана, шток и диск и непосредственно соприкасается с рабочей средой в реакторе.

Процессно-Аналитическая Технология - PAT

Запатентованный клапан SchuF MultiProbe™ для PAT-применений

Тип 25X

Технические особенности:

Уникальная запатентованная конструкция SchuF MultiProbe™ гарантирует отсутствие протечек среды в реакторе через шток клапана.

PAT-зонд может быть быстро удален между партиями без необходимости демонтажа клапана из сосуда. Поскольку PAT-зонд расположен в нижней части сосуда, даже низкий объем проб можно отслеживать в режиме реального времени

Встроенная PAT-технология у клапанов SchuF устраняет необходимость усовершенствования существующих корпусов реакторов. Это недорогое решение, обеспечивающее внедрение современных PAT-технологий как в существующие, так и новые реакторы. Доступен широкий спектр материалов, среди которых нержавеющая сталь, хастеллой, остекление, PTFE-футеровка и танталовая оболочка клапанов.

Мультизондовый клапан MultiProbe™ - весьма выгодное решение:

- Нет необходимости дорабатывать корпус реактора
- Снижен цикл времени/отбор порции продукта
- Улучшенное качество продукта
- Улучшенное использование энергии и материала
- Повышение технологической надежности
- Легкая установка и обслуживание

Версия с единственным каналом вмещает один PAT-зонд. Инфракрасный PAT-зонд, показанный здесь, включает 1xPT100 температурный датчик

Версия с двойным зондом использует два канала, один для PAT-зонда и один для стандартного температурного датчика 2xPT100 - каждый прибор может быть установлен или снят независимо от другого

Процессно-Аналитическая Технология - PAT

Запатентованный клапан SchuF MultiProbe™ для PAT-применений

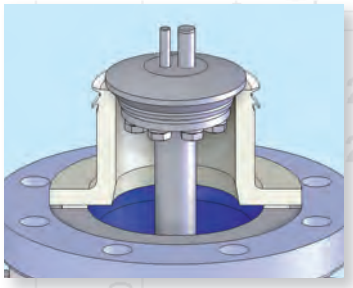
Следующие типы PAT-зондов, ранее использовавшиеся в клапанах SchuF:

- **FTIR (среднего и ближнего ИК диапазонов)**
- **Комбинационного рассеивания - RAMAN**
- **Помутнения**
- **ATR**
- **Жидко-акустический - LiquiSonic®**
- **pH**

Тип 25X

Справа: диско-подъемный дренажный клапан SchuF с одноканальным PAT-зондом

*Клапан с футеровкой корпуса стеклом и футеровкой седла PTFE, вместе с **фланцем бокового доступа**, который обеспечивает обслуживание на месте*



Вверху: SchuF подъемный дисковый дренажный клапан с двухканальным PAT-зондом и температурным датчиком.

Дальнейший процесс измерения

LiquiSonic® от SensoTech:

- Измерение абсолютной скорости звука в рабочей жидкости
- Мониторинг и фиксация концентрации и плотности жидкости
- Зонд открыт для процесса (полное погружение)
- Является неотъемлемой частью диска клапана

Процессно-аналитическая технология - PAT

Пример применения: клапан SchuF MultiProbe™ - специальная PAT

Компания Pfizer, Великобритания охарактеризовала, как технология PAT может быть внедрена, даже с ограниченными точками входа в реактор

Тип 25X

Сотрудники НИОКР компании Pfizer вводили онлайн спектроскопию в средней инфракрасной (ИК) области в своих исследовательских лабораториях в качестве важного инструмента для понимания и оптимизации процессов на малых масштабах, перед переходом к укрупненной модели коммерческого производства. Но существуют серьезные проблемы переноса такой технологии из лаборатории в массовое производство. И, пожалуй, наиболее значительная проблема возникает из-за полного отсутствия подходящих точек ввода для средств измерения в корпусе реактора, а также непомерно высокой стоимости модернизации или замены реакторов для возможности полноценного применения PAT.

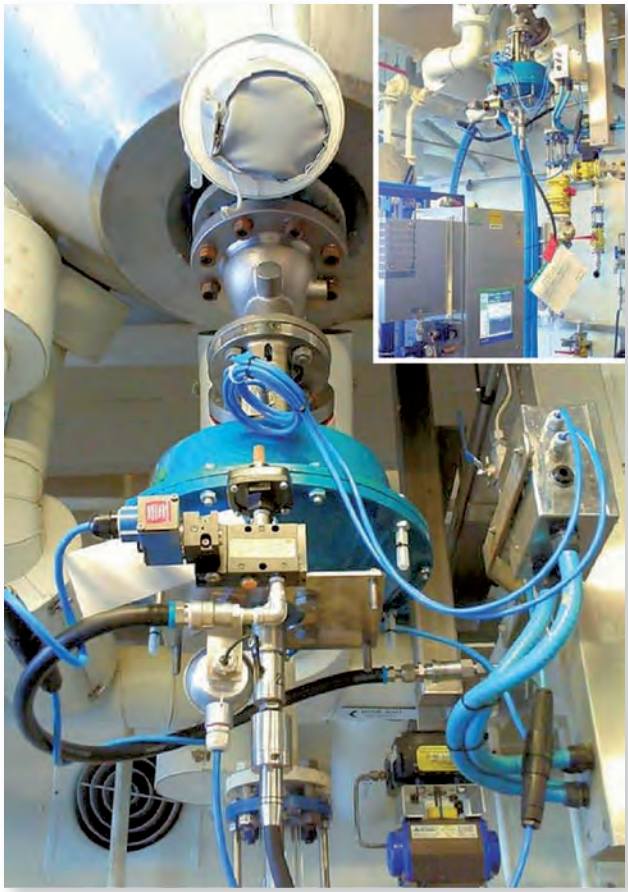


Рис: ©Pfi zer UK

Специальная PAT

Чтобы решить эту проблему, компания Pfizer UK заказала индивидуальную разработку дренажного клапана со встроенной ИК функцией мониторинга. На рис. 1 (внизу, справа) схематично показан дренажный клапан со встроенным ИК-зондом. В этой конструкции использованы габаритный привод и сильфон, чтобы разместить дополнительный диаметр, требуемый для ИК-зонда. В исполнении, ИК-зонд проходит через плунжер клапана, примыкая к температурному зонду, непосредственно в корпус реактора, где осуществляются измерения жидкой составляющей. Специализированная конструкция с двойным уплотнением позволяет снять ИК-зонд для замены или ремонта. Также, конструкция в целом, обеспечивает другой уровень гибкости, поскольку зонд представляет собой автономный модуль и, подключенный к сетевому ИК прибору, может осуществлять передачу в лабораторию с задействованием лабораторных приборов. Эти клапаны из Хастеллоя были сделаны с двумя типами специальных уплотнений к реактору и поэтому могли быть применены как на Хастеллое, так и футерованном стеклом реакторах, исключая риск повреждения горловины реактора.

Экономичное решение

Это относительно недорогое решение позволило применить технологию PAT на всех 22 реакторах, без необходимости модифицировать какое-либо оборудование – значительное улучшение кроме трех реакторов, которые ранее имели порты, подходящие для ИК-зондов. Хотя, возможно, было и раньше установить ИК-зонд через рециркуляционный контур, встроив ИК элемент с проточным электролитом, но данная компоновка имела бы ряд проблем с безопасностью. Это связано с опасностью химически активных компонентов в гибких шлангах: сложности в рециркуляции тяжелых суспензий; и кроме того, эта установка не подходит для чувствительной к температуре химии.

Следующие преимущества нового подхода дал тот факт, что мы смогли гарантировать данные PAT даже при минимальных рабочих объемах среды в реакторе; мы можем контролировать криогенные и высокотемпературные реакции, и, при необходимости, корректировать спектральные данные на результат изменения температуры содержимого реактора.

Поэтому эта относительно простая, но инновационная установка клапана стала возможностью существенно повлиять на производство за счет снижения времени периодичности цикла, улучшенного качества и повышенной надежности процесса.

©The Chemical Engineer Today/ May Ling Yeow/Pfizer UK

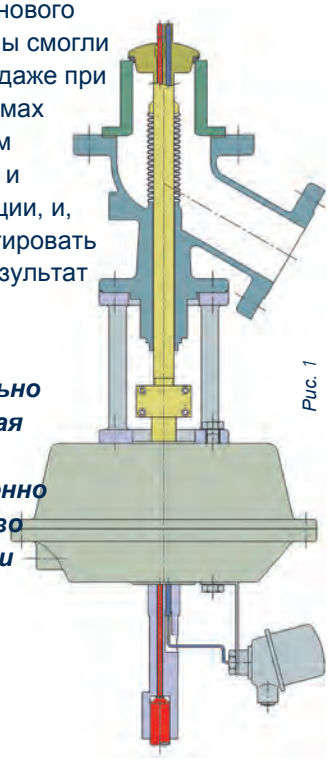


Рис. 1

SchuF

Процессно-аналитическая технология - PAT

Пример применения: фармацевтический клапан с функциями PAT и фильтрации

SchuF создает специальные клапаны, чтобы соответствовать точным требованиям заказчика

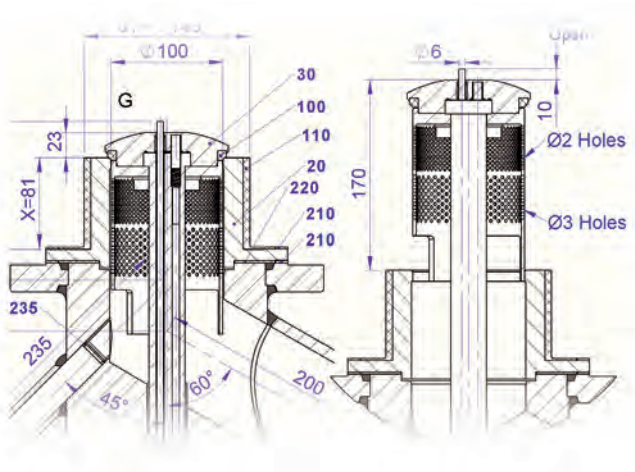
Наряду со своими основными рабочими функциями, клапаны SchuF могут обеспечить дополнительную PAT функциональность в ряде областей. Ниже приводится пример клапана, который был разработан с подобной многофункциональностью.

© Robert Gerhardt | Dreamstime.com

Группа Roche - ведущая Международная здравоохранительная компания с основным бизнесом в области фармацевтики и диагностики.

Roche Ирландия, расположенная в Кларкастле и является промышленным центром новейших знаний в области активных фармацевтических ингридиентов, предназначенных к передаче в производство готовых лекарственных форм, наряду с другими возможностями Roche по всему миру.

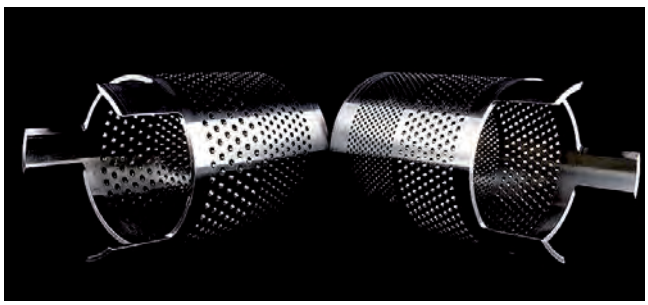
© Lucaderoma | Dreamstime.com



Решение проблемы

SchuF смогла обеспечить техническое решение для непростого процесса, который ранее был проблемой для Roche.

Основной составляющей деятельности Roche являются инженерные работы. Продукт кристаллизуется в среде при снижении температуры, и здесь реакция оперативного замера имеет решающее значение для успеха всего процесса. Кроме того, требуется чрезвычайно тонкая регулировка расхода из реактора.



Процессно-аналитическая технология - PAT

Пример применения: фармацевтический клапан с функциями PAT и фильтрации

Решение

■ Первоначально, клапан держит сосуд на 100% закрытым, когда процесс начинается

■ Клапан обеспечивает параллельно функции PAT и измерения температуры. Частностью этого процесса является снижение температуры в реакторе, чтобы вызвать кристаллизацию продукта. Поэтому, температура должна постоянно контролироваться, при задействованном PAT-зонде для измерения мутности, которая покажет, когда будут достигнуты оптимальные условия для кристаллизации

■ В момент реакции клапан может быть открыт с невероятно высокой степенью точности, поскольку управляется пневматическим приводом. Отличное управление в сочетании со встроенным сетчатым фильтром, с градуированным уровнем осажденных частиц, позволяет тщательно контролировать выпуск растворимой суспензии.

■ Тонко-настраиваемая скорость потока позволяет продукту кристаллизоваться, чтобы физически поддерживать себя в реакторе. При этом позволяя растворителю сливаться, создавая возможность формирования кристаллов большего, требуемого размера, поскольку процесс обезвоживания продолжается.

■ Доктор Джон О'Рейли объяснил, что обычный клапан не подошел бы для их потребностей. “Получающаяся конструкция - продолжил он, - обеспечит решение, иначе бы в другом случае пришлось бы потратить миллионы на полностью раздельную систему из Хастеллоя”

■ Обычный процесс, который бы включал комплекс реакторов и сепараторов, плюс перенос материала между процессами (реакция проходила бы в одном сосуде, а кристаллизация в другом) и различные очистные и подготовительные стадии, возможно потребовали бы нескольких дней, чтобы достичь завершения. Использование клапана SchuF позволяет завершить операцию в течение 30 минут, с минимальными усилиями и повышенным контролем.

SchuF совместно с фармацевтом-аналитиком, доктором Джоном О’Реилли и техническим персоналом из Roche смогли разработать Дренажный клапан в который был интегрирован ряд ключевых возможностей

SchuF

Опросный лист

Часть 1 – Информация о вашей компании

Должность:

Компания:

Тел:

E-mail:

Моб:

Часть 2 – Информация по вашему запросу

Основное:

Количество:

Применение:

№ на чертеже.:

Наименование проекта:

Модель клапана:

Конечный заказчик:

Часть 3– Информация о клапане и его работе

Информация:

Размер входа клапана DN (мм/дюйм):

Класс давления:

Размер выхода клапана DN (мм/дюйм):

Перепад давления:

Вход фланцевый/под приварку:

Выход фланцевый/под приварку:

Рабочая температура:

Рабочее давление:

Расчетная температура:

Расчетное давление:

Материал корпуса:

Материал внутр. деталей:

Среда:

Летучие выбросы/Чистый воздух:

Сертификация:

Огнезащита:

Тип привода:

Питающее давление воздуха:

Положение при исчезновении воздуха:

Ручной дублер:

Часть 4 – Дополнительная информация:

Обзор товарной номенклатуры

Компания SchuF поставила более миллиона клапанов за 100 лет своего существования, на широкий спектр областей промышленности, в более чем 50 стран.

Штаб-квартира находится недалеко от Франкфурта в Германии, компания имеет дополнительные конструкторские и производственные центры в Италии, Индии, Ирландии, Великобритании и США.

Группа SchuF имеет офисы и агентов по продажам почти во всех странах

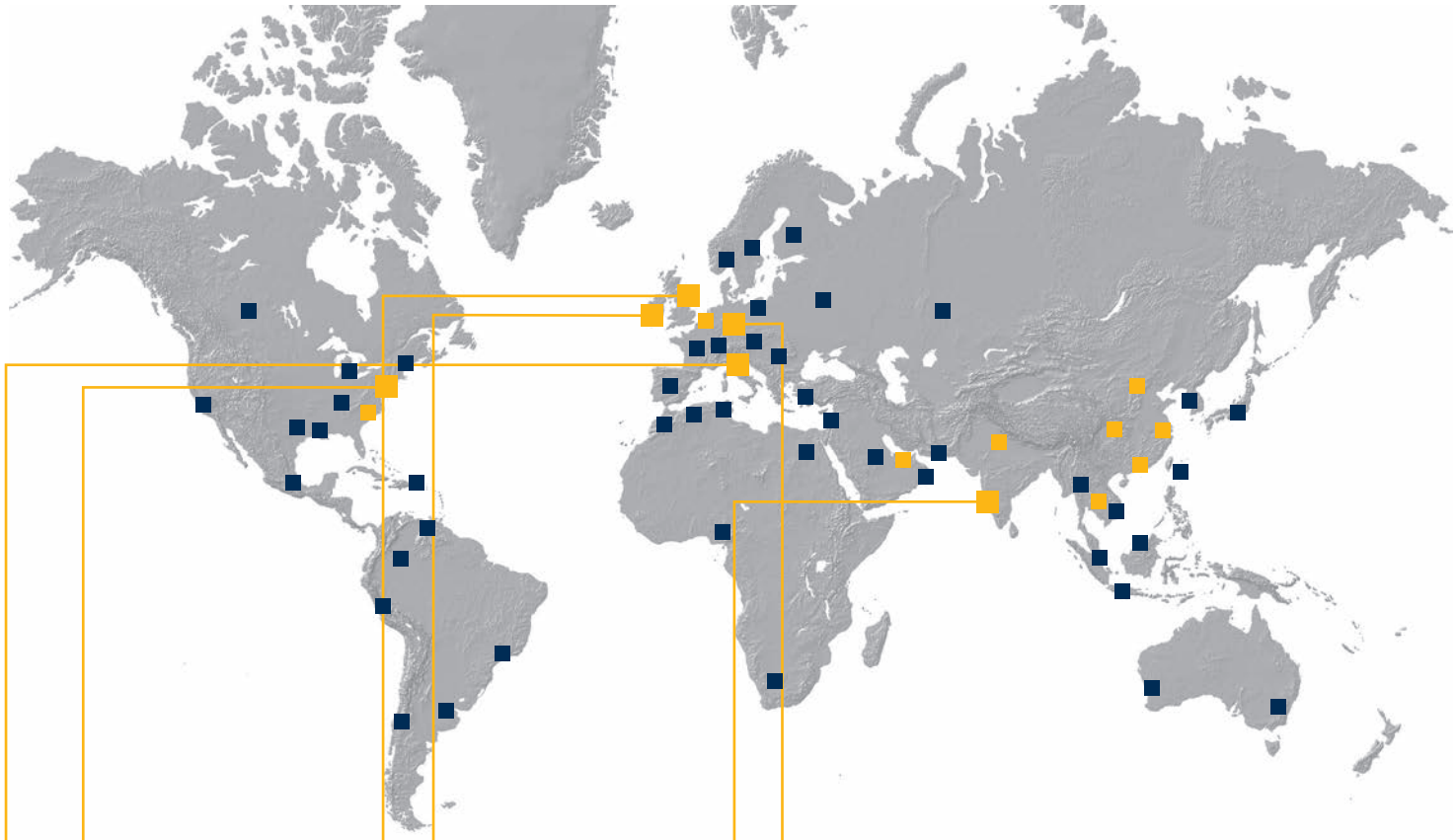
Мы производим клапаны, которые регулируют, отсекают, распределяют, берут пробы жидкости и газа, порошка и суспензии. Наш ассортимент продукции проектируемых, индивидуальных клапанов включает:

Дренажные и пробоотборные клапаны	Отсечные клапаны	Регулирующие клапаны	Переключающие клапаны	Струйно-промывочные и Инжекционные клапаны	Обеспечивающие безопасность клапаны
Плунжерные донные выпускные клапаны	Пробко-подъемные краны	Угловые регулирующие клапаны	Распределительные клапаны Y, R, T типа	Струйно-промывочные клапаны	Отглушающие системы
Донные выпускные клапаны с подъемным/опускающимся диском	TruEPlug краны	Каскадные регулирующие клапаны	Многопоточные распределительные клапаны	Паро-инжекционные клапаны	Переключающие клапаны
Специальные донные выпускные клапаны	Запорные клапаны	Клеточные регулирующие клапаны	Клеточные регулирующие клапаны		Емкостные клапаны аварийного отключения (TESO)
Резьбовые, линейные и межфланцевые пробоотборные клапаны	Угловые клапаны высокого давления	Прямоточные регулирующие клапаны	Переключающие клапаны ManiFlow		Специальные клапаны
	Специальные задвижки	Клапаны с автоматической рециркуляцией	Специальные распределительные клапаны		

Перечень клиентов:

- Abbott
- AbbVie
- Amgen
- Astellas Pharma
- AstraZeneca
- BASF
- Bayer
- BMS
- Boehringer Ingelheim
- Bristol-Myers Squibb
- CAD Middle East
- Dow Chemical
- DSM
- Eisai Co
- Eli Lilly
- GE Healthcare
- GlaxoSmithKline
- Hospira
- Janssen
- Johnson and Johnson
- Lonza
- Merck
- Monsanto
- Novartis
- Pfizer
- Roche
- Sanofi
- Scinopharm
- Shasun
- Syngenta
- Takeda
- UCB

SchuF Worldwide



www.schuf.com · www.schuf.de

USA

Fetterolf Corporation
info@fetterolfvalves.com

USA Sales Channel
SchuF (USA) Inc.
sales@schuf.us

IRELAND

SchuF Valve Technology GmbH
sales@schuf.ie

GERMANY

SchuF-Armaturen und Apparatebau GmbH
sales@schuf.com

Your Sales Channel:

SchuF Benelux B.V.
rklink@schuf.com

SchuF Middle East F.Z.C.
ecalnan@schuf.com

SchuF South East Asia Pte. Ltd.
mmulder@schuf.com

SchuF Valves China Ltd.
schufchina@schuf.com

ITALY

La Tecnovalvo S.r.l.
info@latecnovalvo.com

UNITED KINGDOM

SchuF (UK) Ltd.
sales@schuf.co.uk

INDIA

SchuF Speciality Valves India Private Limited
sales@schuf-india.com

Your Local Agent:

PB_EU_Russian_-Pharma-R1_2024-02