

Регулирующие клапаны с поступательным движением штока Fisher™ ES и EAS

Регулирующие клапаны общего назначения Fisher ES и EAS (рис. 1 и 2) предназначены для регулирования или отсечки различных жидких и газообразных технологических сред. Оба варианта конструкции клапанов имеют один порт, неразгруженные плунжеры клапана и направляющие клетки.

В обеих моделях уплотнение «металл-по-металлу» является стандартным для всех универсальных областей применения в широком диапазоне перепадов давления и температур. Уплотнение «металл-ПТФЭ» опционное и выбирается при предъявлении повышенных требований к параметрам отсечки.

Линейка Fisher ES доступна для широкого спектра применений, включая применение в средах, вызывающих сероводородное и хлористое растрескивание металла под действием напряжения, которые характерны для нефтегазодобывающей промышленности. Чтобы изучить доступные варианты конструкции, обратитесь в [представительство компании Emerson](#) и укажите применимые нормы и стандарты, соответствие требованиям которых требуется для обслуживаемых сред.

Семейство клапанов easy-e™

Клапаны серий ES и EAS входят в универсальное семейство промышленных регулирующих клапанов Fisher easy-e. Клапаны easy-e обладают следующими характеристиками:

- Несколько вариантов материалов трима
 - Сохранение температурных свойств трима со стандартными металлическими седлами до 427 °C (800 °F)
 - Гибкие графитовые прокладки
 - Взаимозаменяемые тримы с ограниченной и полной пропускной способностью для соответствия требованиям разных технологических процессов
 - Взаимозаменяемость деталей тримов, что позволяет переконфигурировать конструкцию клапанов
- Разные варианты конструкции клетки и плунжера обеспечивают определенные характеристики потока для узкоспециализированных сфер применения. Стандартная клетка поставляется с тремя характеристиками расхода:
 - Быстрое открытие
 - Линейная
 - Равнопроцентная
 - Клетки Whisper Trim™ I (рис. 1), подавляющие аэродинамические шумы при использовании в газовых рабочих средах, представлены для клапанов всех размеров, за исключением NPS 8 ES
 - Опциональные варианты исполнения обеспечивают соответствие материалов требованиям NACE MR0175-2002
 - В стандартную комплектацию входят элементы корпуса сальника из нержавеющей стали 316 (включая уплотнительный фланец, шпильки и гайки)



X1968

КЛАПАН FISHER ES С ПРИВОДОМ 667 И FISHER FIELDVUE™ DVC7K

Основные преимущества

- **Соответствие требованиям Clean Air Act (Закон о чистом воздухе).** Опциональные системы уплотнения ENVIRO-SEAL™ (рис. 3) обеспечивают улучшенное уплотнение штока, что предотвращает потерю технологических сред. В системах уплотнения ENVIRO-SEAL используется уплотнение из ПТФЭ, графита ULF или дуплексной стали с динамической нагрузкой для сокращения объема технического обслуживания.
- **Устойчивость плунжера клапана.** Жесткие направляющие клетки обеспечивают повышенную устойчивость плунжера клапана, что в свою очередь снижает вибрацию и механический шум.
- **Экономия.** Оптимизированные проходные каналы обеспечивают более высокую эффективность и пропускную способность уже при начальных инвестициях.
- **Экономичная эксплуатация.** Повышенная износостойкость стандартного трима из закаленной нержавеющей стали обеспечивает длительную эксплуатацию. Также сокращаются затраты на хранение запаса тримов, поскольку стандартизация размеров позволяет использовать большинство стандартных деталей тримов easy-e.
- **Простота в обслуживании.** Во время демонтажа деталей трима для осмотра или сервисных работ клапан не требуется снимать с трубопровода.
- **Долговечная герметизация за счет использования седла из ПТФЭ.** Контролируемое усилие сжатия в седле опциональной конструкции защищает диск из ПТФЭ между металлическим седлом диска и держателем диска (рис. 1). Поток в нормальном режиме работы контактирует только с краем диска из ПТФЭ.
- **Соответствие европейским стандартам.** Выпускаются клапаны с размерами согласно стандартам EN/DIN. См. рис. 7 и примечание к рис. 8.
- **Возможность эксплуатации в неблагоприятных условиях.** Если не указано иное, данные приводятся со ссылкой на NACE MR0175-2002. В качестве опции доступны материалы, соответствующие требованиям NACE MR0103 и NACE MR0175 / ISO 15156. Требования к материалам в соответствии с этими стандартами разные, зависят от издания и года выпуска. Необходимо указывать конкретный стандарт.

Оглавление

Основные преимущества	2	Рекомендации по выбору крышки	11
Технические характеристики	3	Максимальные коэффициенты расхода	13
Системы уплотнений ENVIRO-SEAL.		Материалы и температурные ограничения для	
Технические характеристики	4	всех прочих деталей	14
Системы уплотнений ENVIRO-SEAL и HIGH-SEAL ..	5	Материалы металлических элементов трима	
Обеспечение герметичности класса VI	5	для соответствия требованиям	
Таблицы		NACE MR0175-2002 (при использовании	
Таблицы для класса VI	5	в кислотных средах). Применяются	
Доступные варианты конструкции	6	экологические ограничения, см. стандарт	15
Типовые комбинации металлических элементов		Температурные пределы и материалы	
трима	7	болтовых соединений, соответствующих	
Материалы и диапазоны рабочих температур		стандартам NACE MR0175-2002	17
Whisper Trim III и Whisper NXG Trim	8	Диаметры портов, ход плунжера клапана,	
Диапазоны рабочих температур для материала		диаметры штока и бугеля	17
корпуса клапана и трима	11	Размеры	20

Технические характеристики

Доступные конфигурации

ES: регулирующий клапан с одним портом, проходные регулирующие клапаны с направляющей клеткой и неразгруженным плунжером. Клапан закрывается движением плунжера вниз (см. рис. 1). EAS: угловой вариант регулирующего клапана ES, используемый для удобства подвода трубопровода или в областях применения, где требуется самодренаж клапана (см. рис. 2).

Типоразмеры клапанов

См. табл. 3

Типы концевых соединений⁽¹⁾⁽²⁾

Чугунные клапаны

Фланцевые: ES, NPS 1–8, включая NPS 1-1/2 и 2-1/2 (кроме NPS 1-1/4), ■ Класс 125, фланцы с плоской поверхностью или ■ Класс 250, фланцы с соединительным выступом в соответствии с ASME B16.1

Клапаны из стали и нержавеющей стали

Фланцевые: ■ Класс 150, Класс 300 или Класс 600, фланцы с соединительным выступом (RF) или с впадиной под прокладку овального сечения (RTJ), ASME B16.5, ■ Фланцы с соединительным выступом (RF) в соответствии с EN1092-1/B

Резьбовые фланцы или фланцы с впадиной под сварку: NPS от 1/2 до 2 по ASME B16.11

Сварка встык: NPS от 1 до 8 (кроме NPS 1-1/4).

Сортаменты 40 или 80 в соответствии с ASME B16.25

Максимальное давление и температура на входе⁽¹⁾⁽²⁾

Как указано ниже, если нет ограничений по максимальному перепаду давления или температурному диапазону материала

Чугунные клапаны

Фланцевое соединение: согласно классу 125B или 250B по ASME B16.1

Клапаны из стали и нержавеющей стали

Фланцевое соединение: согласно классам 150, 300 и 600⁽³⁾ по ASME B16.34

Резьбовое или сварное соединение: соответствует фланцевому соединению класса 600⁽³⁾ по ASME B16.34

Максимальный перепад давления⁽²⁾

Равен максимальному давлению на входе для конкретной конструкции, указанной выше, с учетом дополнительных ограничений, указанных на рис. 5 и 6.

Клапаны для NACE MR0175-2002: см. рис. 5

Класс герметичности по ANSI/FCI 70-2 и IEC 60534-4

Металлическое уплотнение: класс IV является стандартным. Класс V является опциональным

Композитное уплотнение из ПТФЭ: Класс VI

Конструкционные материалы

Корпус, крышка и распорная втулка крышки или нижний фланец (если используется):

■ Углеродистая сталь WCC, ■ Нержавеющая сталь CF8M, ■ Углеродистая сталь LCC, ■ Хромомолибденовая сталь WC9, ■ Конструкция с чугунным корпусом со стальной крышкой, ■ Нержавеющая сталь CF3M или ■ Конструкции из других материалов по запросу
Плунжер клапана, клетка и детали металлического седла: см. таблицу 4
Все остальные детали: см. таблицу 9

Диапазоны рабочих температур для материала⁽²⁾

Сочетания корпуса и трима: см. таблицы 4 и 6
Исполнения для технических условий NACE: см. таблицы 10 и 11
Тримы Whisper III и Whisper NXG: см. табл. 5
Все остальные детали: см. таблицу 9

Характеристики расхода

Стандартные клетки: ■ быстрое открытие, ■ линейная характеристика или ■ равнопроцентная характеристика
Whisper Trim: линейная характеристика

Направление потока

ES

Стандартная клетка: нормально вверх

Клетки Whisper Trim: всегда вверх

EAS

Стандартная клетка: без вкладыша, направление

потока вверх или вниз; с вкладышем, нормально вниз

Клетки Whisper Trim: всегда вверх

Коэффициенты расхода и расчетный уровень шума

См. табл. 8 и каталог 12

Диаметры портов и максимальные величины хода плунжера клапана

Тримы, кроме Whisper III и Whisper NXG, см. в табл. 12. Тримы Whisper III и Whisper NXG см. в табл. 13

Диаметры бугеля и штока

См. табл. 12 и каталог 13

Типовые конструкции крышек

■ Простая или ■ Удлиненная. Стандартные размеры см. на рис. 7 и 8. Рекомендации по выбору см. в табл. 7

■ Крышка с сильфонным уплотнением ENVIRO-SEAL. Крышку с сильфонным уплотнением ENVIRO-SEAL см. на рис. 4. Кроме того, см. дополнительную информацию в бюллетене 59.1:070. Крышки с сильфонным уплотнением ENVIRO-SEAL ([D101641X012](#)).

Технические характеристики (продолжение)

Компоновки уплотнений

Стандартный материал: одно уплотнительное кольцо V-образного сечения из ПТФЭ

Уплотнение ENVIRO-SEAL: см. рис. 3

Уплотнение систем ENVIRO-SEAL при эксплуатации в вакууме: стандартные системы уплотнений ENVIRO-SEAL можно использовать в условиях вакуума со стандартной ориентацией уплотнительных колец. Не переворачивайте кольца ENVIRO-SEAL из ПТФЭ обратной стороной.

Также см. дополнительную информацию в бюллетене 59.1.061. Системы уплотнений ENVIRO-SEAL для клапанов с поступательным движением штока ([D101633X012](#)).

Примерная масса

NPS 1/2 и 3/4: 9 кг (20 фунтов)

NPS 1 и 1-1/4: 14 кг (30 фунтов)

NPS 1-1/2: 20 кг (45 фунтов)

NPS 2: 39 кг (85 фунтов)

NPS 2-1/2: 45 кг (100 фунтов)

NPS 3: 57 кг (125 фунтов)

NPS 4: 77 кг (170 фунтов)

NPS 6: 159 кг (350 фунтов)

NPS 8: 408 кг (900 фунтов)

Классификация опционной системы противоаварийной защиты (СПАЗ)

Система уровня безопасности SIL 3, сертифицированная в exida Consulting LLC

Дополнительные опции

■ Масленка ■ Масленка/изолирующий клапан

■ Просверленное соединение с резьбой в

удлиненной крышке для обеспечения герметичности

■ Сливная заглушка корпуса ■ Удлиненная крышка

типа 3 определенной длины, изготавливаемая под заказ

для криогенных условий эксплуатации ■ Клетки

Whisper Trim III и Whisper NXG Trim

1. Как правило, возможна поставка клапанов и концевых соединений по стандарту EN (или другим стандартам). Свяжитесь с [представительством компании Emerson](#).
2. Запрещено превышать ограничения по температуре/давлению, указанные в данном руководстве, а также в любых применимых стандартах.
3. При выборе некоторых материалов болтового соединения крышки может потребоваться снижение номинальных рабочих характеристик клапана easy-e класса 600. Дополнительную информацию можно получить в местном представительстве компании Emerson.

Системы уплотнений ENVIRO-SEAL. Технические характеристики

Применимые диаметры штоков

Штоки клапана диаметром: ■ 9,5 мм (3/8 дюйма), ■ 12,7 (1/2), ■ 19,1 (3/4), ■ 25,4 (1), ■ 31,8 (1-1/4)

Максимальные ограничения по температуре/давлению⁽¹⁾

Соответствие стандарту Агентства по охране окружающей среды США на неорганизованные выбросы 100 частей на миллион⁽²⁾

Для систем ENVIRO-SEAL с уплотнением из ПТФЭ и ENVIRO-SEAL с уплотнением из дуплексной стали: полный класс 300 до 232 °C (450 °F)

Для уплотнений ENVIRO-SEAL из графита: 104 бар (1500 фунтов/кв. дюйм изб.) при 316 °C (600 °F)

Конструкционные материалы

Системы уплотнения из ПТФЭ:

уплотнительное кольцо и нижнее грязесъемное кольцо: уплотнительное кольцо с V-образным сечением из ПТФЭ⁽³⁾

Кольца переходников с наружной и внутренней резьбой: кольцо V-образного сечения из ПТФЭ с углеродным наполнителем

Системы уплотнения из графита ULF: графитовые кольца

Системы уплотнения из дуплексной стали:

кольца переходников с наружной и внутренней резьбой: кольцо V-образного сечения из ПТФЭ с углеродным наполнителем

Направляющие втулки: графит

Уплотнительные кольца: графитовый композитный материал

Шайба уплотнения: ПТФЭ

Антиэкструзионная шайба: заполненный ПТФЭ (не требуется для уплотнения из графита или дуплексного уплотнения)

Фонарное кольцо: S31600 (нержавеющая сталь 316)

(не требуется для уплотнения из графита)

Фланец корпуса сальника: S31600

Пружина: ■ нержавеющая сталь 17-7PH или

■ N06600

Опорная втулка: S31600 с покрытием

из наполненного углеродом ПТФЭ

Шпильки корпуса сальника: упрочненная

нержавеющая сталь 316

Гайки корпуса сальника: нержавеющая сталь 316

1. См. предельные значения давления и температуры для элементов клапана в разделе технических характеристик этого бюллетеня. Не превышайте номинальное давление и температуру клапана. Не превышайте применимые стандарты и ограничения.
2. Агентство по охране окружающей среды (EPA) установило лимит в 100 частей на миллион (ppm) для неконтролируемых выбросов клапана в отношении ряда VOC (летучих органических соединений).
3. При работе под вакуумом нет необходимости переворачивать кольца уплотнения ENVIRO-SEAL из ПТФЭ.

Таблица 1. Доступность герметичности Класса VI

Клапан	Диаметр порта (в дюймах)	Седло	Минимальная нагрузка на седло
ES	≤ 7	Металлическое	300 фунтов/линейный дюйм

Таблица 2. Материалы трима Класса VI

КЛАПАН	КЛЕТКА/ФИКСАТОР СЕДЛА	ПЛУНЖЕР КЛАПАНА	СЕДЛОВОЕ КОЛЬЦО	ПРЕДЕЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ТРИМА	
				°C	°F
ES	S31600 (нерж. сталь 316) / ENC	Материал седла — S31600/кобальт-хромовый сплав (сплав 6)	S31600	Не является ограничивающим фактором	Не является ограничивающим фактором

Системы уплотнения ENVIRO-SEAL и HIGH-SEAL

Системы уплотнения ENVIRO-SEAL и HIGH-SEAL обладают превосходными герметизирующими свойствами. Они легко монтируются на существующие клапаны или могут быть приобретены с новыми клапанами. При установке системы предотвращают потерю рабочей среды. Длительный срок службы и высокая надежность этих систем также позволяют снизить затраты на техническое обслуживание и сократить продолжительность простоев.

Для областей применения, требующих соблюдения экологических норм, предлагаются уникальные системы уплотнений Fisher ENVIRO-SEAL (рис. 3) и ENVIRO-SEAL с сильфонным уплотнением (рис. 4). Система уплотнения с контролем выбросов поддерживает концентрацию выбросов ниже требований EPA, т. е. ниже 100 частей на миллион.

Для идеального уплотнения штока в условиях, не требующих экологического контроля, предлагается

система Fisher HIGH-SEAL с уплотнением из графита ULF). Система уплотнения HIGH-SEAL обеспечивает превосходную герметичность при номинальных значениях давления и температуры, превышающих предельные для ENVIRO-SEAL значения.

Системы уплотнения ENVIRO-SEAL поставляются с уплотнениями из ПТФЭ, графита ULF или дуплексной стали. Системы уплотнений HIGH-SEAL представлены с уплотнением из графита ULF и композитного материала на основе графита. Все виды систем рассчитаны на динамическую нагрузку и имеют уникальную компоновку колец сальника, что обеспечивает стабильные параметры герметизации в течение долгого времени.

Обеспечение герметичности класса VI

Клапаны ES с металлическими седлами способны обеспечивать герметичность класса VI по ANSI/FCI. См. табл. 1 и 2.

Таблица 3. Доступные варианты конструкции корпуса

КЛАПАН	ТИПОРАЗМЕР КЛАПАНА, NPS	МАТЕРИАЛ КОРПУСА И ТИП КОНЦЕВОГО СОЕДИНЕНИЯ ⁽¹⁾							
		Резьбовое соединение	Фланцевое соединение, RF или RTJ			Приварное встык	Приварное соединение враструб	Корпус клапана из чугуна	
			Класс 150	Класс 300	Класс 600			Фланцевое соединение, класс 125, FF	Фланцевое соединение, класс 250, RF
ES	1/2 или 3/4	X	---	---	---	---	X	---	---
	1, 1-1/2 или 2	X	X	X	X	X	X	X	X
	1-1/4	X	---	---	---	---	---	---	---
	2-1/2, 3, 4, 6 или 8	---	X	X	X	X	---	X	X
EAS	1 или 2	---	X	X	X	X	---	---	---
	3, 4 или 6	---	X	X	X	X	---	---	---

X = доступная конструкция.
1. Обозначения типов концевых соединений: FF — плоский фланец, RF — фланец с соединительным выступом, RTJ — фланец с впадиной под прокладку овального сечения.

Рис. 1. Вид в разрезе, Fisher ES

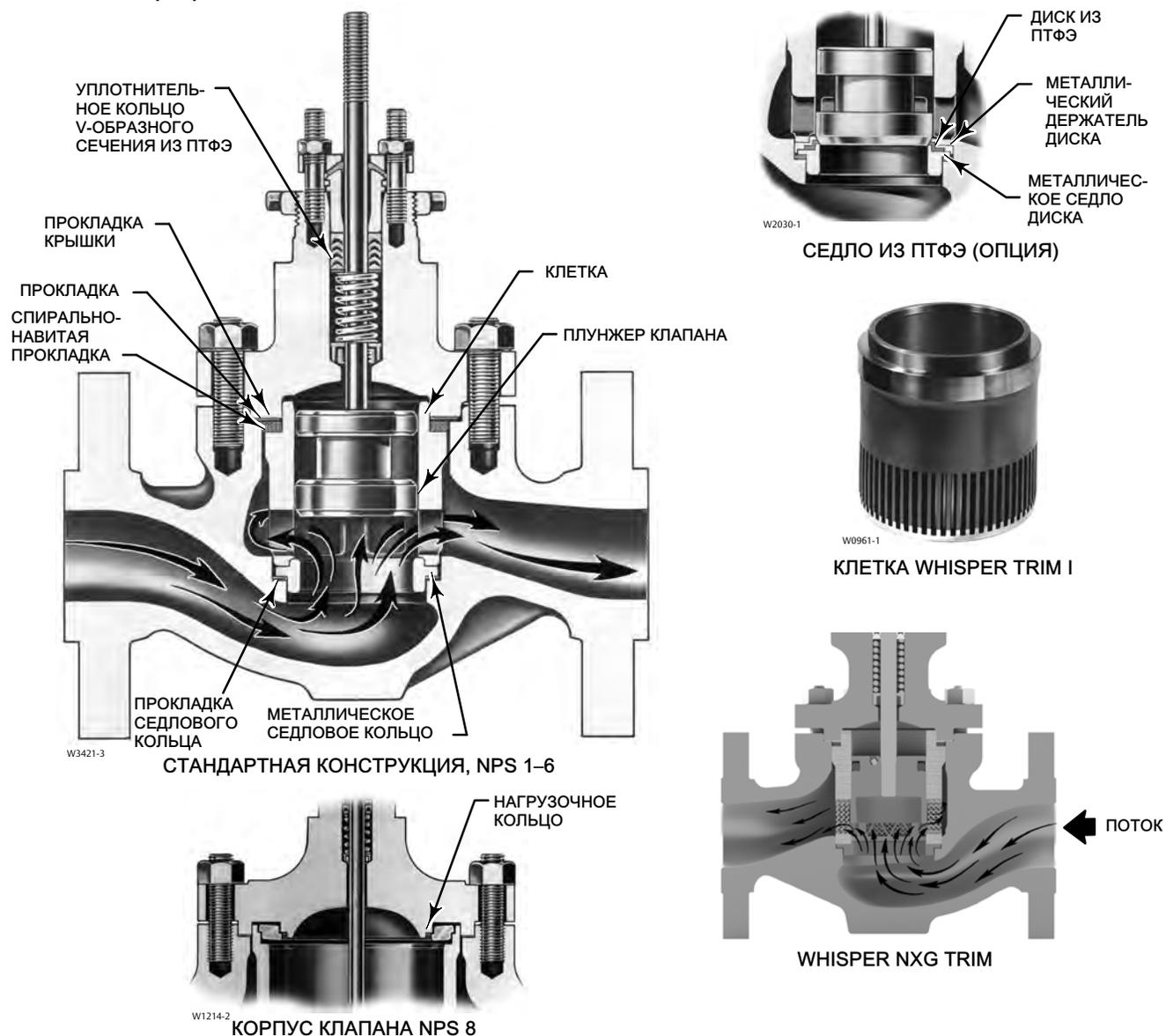


Таблица 4. Типовые сочетания металлических деталей трима (1) для всех клапанов, кроме клапанов, указанных в спецификации NACE, и клеток Whisper Trim III и Whisper NXG Trim

Обозначение трима	Плунжер клапана	Клетка	Седловое кольцо для стандартной конструкции с металлическим седлом	Оptionальный вкладыш (только для корпуса клапана EAS с металлическим седлом)	Седло диска и держатель для опциональной конструкции седла из ПТФЭ
1 (стандарт для ES и EAS с металлическим седлом для всех материалов корпуса клапана, кроме CF8M)	S41600 HT	Нержавеющая сталь 17-4 HT(6)	S41600 HT или CA15 HT(1) (нержавеющая сталь 410)	S41600 HT	---
	Нержавеющая сталь 17-4 HT(6)				
3(5) и 3H(4)	S31600 с седлом и направляющей с упрочняющим покрытием из кобальт-хромового сплава (CoCr)	R30006 или R30016 (сплав 6)	R30006 (сплав 6)	---	---
4(2)	S31600	Нержавеющая сталь 17-4 HT	S31600	S31600	S31600
27	S31600 с седлом и направляющей с упрочняющим покрытием из кобальт-хромового сплава (CoCr)	Нержавеющая сталь 316 с никелевым покрытием методом химического восстановления (ENC)	R30006 (сплав 6)	---	---
28(3)	S31600 с седлом с упрочняющим покрытием из кобальт-хромового сплава (CoCr)				
29(3) (стандарт для корпусов клапана CF8M во всех конструктивных вариантах, независимо от конструкции седла)	S31600	Нержавеющая сталь 316 с никелевым покрытием методом химического восстановления (ENC)	S31600	S31600	S31600
37 и 37H(4)	S31600 с седлом и направляющей с упрочняющим покрытием из кобальт-хромового сплава (CoCr)	Нержавеющая сталь 17-4 HT	R30006 (сплав 6)	---	---
57 (стандарт для конструкций седла из ПТФЭ во всех вариантах конструкции и материала корпуса клапана, за исключением CF8M)	Сплав S41600 HT	Нержавеющая сталь 17-4 HT(6)	---	---	S31600
	Нержавеющая сталь 17-4 HT(6)				
316L	S31603	Нержавеющая сталь 316L с никелевым покрытием методом химического восстановления (ENC)	S31603	---	S31603
316L HF	S31603 с седлом и направляющей с упрочняющим покрытием из кобальт-хромового сплава (CoCr)	Нержавеющая сталь 316L с никелевым покрытием методом химического восстановления (ENC)	R30006 (сплав 6)	---	Держатель диска S31603 с седлом диска с покрытием из кобальт-хромового сплава (CoCr)

1. CA15 используется для клапанов с тримами NPS 6 и 8 с полной и ограниченной пропускной способностью.
2. Не используется с Whisper Trim I.
3. Не используется с Whisper Trim I с диаметрами портов от 136,5 мм (5,375 дюйма) и более.
4. Тримы 3H и 37H имеют зазор для эксплуатации в условиях высоких температур.
5. Для трима 3 верхний предел температуры не должен превышать 316 °C (600 °F) при использовании с Whisper Trim I.
6. Для Whisper Trim I NPS 8.

Таблица 5. Материалы металлических деталей трима и температурные диапазоны корпуса и трима
Whisper Trim III и Whisper NXG Trim

Трим Обозначение	Плунжер клапана	Клетка	Клетка Держатель	Экран (только для клетки уровня D3)	Седловое кольцо для конструкции с металлическим седлом	Седло диска и держатель для конструкции с седлом из ПТФЭ	Шток	Корпус, крышка и распорная втулка крышки	Температурные диапазоны материалов			
									°C		°F	
									Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Диаметры порта от 19,1 до 111,1, 177,8 и 203,2 мм (от 0,75 до 4,375, 7 и 8 дюймов) с клеткой Whisper III Trim												
301G	S41600	Нержавею- щая сталь 17-4	---	Сталь	S41600	---	S31600	WCC, WC9	-29	427	-20	800
								CF8M ⁽⁷⁾	-29	176	-20	350
301GC	S41600	Нержавею- щая сталь 17-4	---	Сталь	---	S31600	S31600	WCC, WC9	-29	204	-20	400
								CF8M	-29	176	-20	350
312G ⁽¹⁾	S31600/ Кобальто- хромовый сплав (CoCr) Седло и направляющая	Нерж. сталь 316/ENC	---	S31600	R30006	---	S20910	WCC, WC9, CF8M	-29	343	-20	650
312GC ⁽¹⁾	S31600/ Кобальто- хромовый сплав (CoCr) Седло и направляющая	Нерж. сталь 316/ENC	---	S31600	---	R30006/ S31600 ⁽⁸⁾	S20910	WCC, WC9, CF8M	-29	204	-20	400
315G ⁽¹⁾	S31600/ Кобальто- хромовый сплав (CoCr) Седло и направляющая	Хромирован- ная нерж. сталь 316	---	S31600	R30006	---	S20910	WCC, WC9	-29	316	-20	600
								CF8M	-198	316	-325	600
315GC ⁽¹⁾	S31600/ Кобальто- хромовый сплав (CoCr) Седло и направляющая	Хромирова- нная нерж. сталь 316	---	S31600	---	R30006/ S31600 ⁽⁸⁾	S20910	WCC, WC9	-29	204	-20	400
								CF8M	-29	176	-20	350
318G	F22/ Кобальто- хромовый сплав (CoCr) Седло и направляющая	Сталь 2.25Cr-1Mo с азотировани- ем	---	WC9	R30006	---	S41000/ S42200 ⁽⁴⁾	WCC	-29	427	-20	800
								WC9	-29	593	-20	1100
306	S31803/ кобальто- хромовый сплав (седло и направляющая) (порт < 3"), S31803/ Ultimet (седло и направляющая) (порт ≥ 3")	Дуплексная сталь 2205 ⁽⁶⁾ с хромировани- ем	---	S31803	S31803/ кобальто- хромовый сплав (порт < 3"), S31803/ Ultimet (порт ≥ 3")	---	S31803	WCC, WC9, CF8M	-29	316	-20	600
307G	S31600/ кобальто- хромовый сплав (седло и направляющая)	Нержавею- щая сталь 17-4	---	Сталь	R30006	---	S31600	WCC, WC9	-29	210	-20	410
307GH ⁽³⁾	S31600/ кобальто- хромовый сплав (седло и направляющая)	Нержавею- щая сталь 17-4	---	Сталь	R30006	---	S31600	WCC, WC9	210	427	410	800

-продолжение-

Таблица 5. Материалы металлических деталей трима и температурные диапазоны корпуса и трима Whisper Trim III и Whisper NXG Trim (продолж.)

Трим Обозначение	Плунжер клапана	Клетка	Клетка Держатель	Экран (только для клетки уровня D3)	Седловое кольцо для конструкции с металлическим седлом	Седло диска и держатель для конструкции с седлом из ПТФЭ	Шток	Корпус, крышка и распорная штулка крышки	Температурные диапазоны материалов			
									°C		°F	
Диаметры порта от 19,1 до 111,1, 177,8 и 203,2 мм (от 0,75 до 4,375, 7 и 8 дюймов) с клеткой Whisper NXG Trim												
301GNXG	S41600	17-4 H1075	---	---	S41600	---	S31600	WCC, WC9	-29	316 ⁽²⁾	-20	600 ⁽²⁾
								CF8M ⁽⁵⁾	-29	176	-20	350
312G ⁽¹⁾ NXG	S31600/ Кобальто- хромовый сплав (седло и направляющая)	S31603/ENC	---	---	R30006	---	S20910	WCC, WC9	-29	316 ⁽²⁾	-20	600 ⁽²⁾
								CF8M	-198	316 ⁽²⁾	-325	600 ⁽²⁾
307GNXG	S31600/ Кобальто- хромовый сплав (седло и направляющая)	17-4 H1075	---	---	R30006	---	S31600	WCC, WC9	-29	210	-20	410
307GH ⁽³⁾ NXG	S31600/ Кобальто- хромовый сплав (седло и направляющая)	17-4 H1075	---	---	R30006	---	S31600	WCC, WC9	210	316	410	600
306NXG	S31803/ Ultimet (седло и направляющая)	R31233 (Ultimet)	---	---	S31803/ Ultimet	---	S31803	WCC, WC9, CF8M или CD3MN	-29	316 ⁽²⁾	-20	600
Порт 136,5 мм (5,375 дюйма)												
301	S17400	Нерж. сталь 416	WCC/ENC	Сталь	S41600	---	S31600	WCC, WC9	-29	343	-20	650
								CF8M	-29	163	-20	325
301 A	S17400	Нерж. сталь 416	WCC с азотирова- нием	Сталь	S41600	---	S31600	WCC, WC9	-29	427	-20	800
301 C	S17400	Нерж. сталь 416	WCC/ENC	Сталь	---	S31600	S31600	WCC, WC9	-29	204	-20	400
								CF8M	-29	163	-20	325
304	S31600/ Кобальто- хромовый сплав (CoCr) Седло и направляющая	Нерж. сталь 416	WCC/ENC	Сталь	S31600/ Кобальто- хромовый сплав (CoCr) Седло	---	S31600	WCC, WC9	-29	343	-20	650
								CF8M	-29	177	-20	350
312 ⁽¹⁾	S31600/ Кобальто- хромовый сплав (CoCr) Седло и направляющая	Нерж. сталь 316/ENC	316/ENC	S31600	R30006	---	S20910	WCC, WC9, CF8M	-29	343	-20	650
312C ⁽¹⁾	S31600/ Кобальто- хромовый сплав (CoCr) Седло и направляющая	Нерж. сталь 316/ENC	316/ENC	S31600	---	R30006/ S31600	S20910	WCC, WC9	-29	204	-20	400
								CF8M	-29	204	-325	400
315	S31600/ Кобальто- хромовый сплав (седло) и направляющая	Нерж. сталь 316/ электролити- ческое хромирование	S31600/ электролити- ческое хромова- ние	S31600	S31600/ Кобальто- хромовый сплав (CoCr)	---	S31600/ S20910 ⁽⁶⁾	WCC, WC9	-29	260	-20	500
								CF8M	-198	537 ⁽²⁾	-325	1000 ⁽²⁾

-продолжение-

Таблица 5. Материалы металлических деталей трима и температурные диапазоны корпуса и трима Whisper Trim III и Whisper NXG Trim (продолж.)

Трим Обозначение	Плунжер клапана	Клетка	Клетка Держатель	Экран (только для клетки уровня D3)	Седловое кольцо для конструкции с металлическим седлом	Седло диска и держатель для конструкции с седлом из ПТФЭ	Шток	Корпус, крышка и распорная втулка крышки	Температурные диапазоны материалов			
									°C		°F	
318	S31600/ Кобальто- хромовый сплав (седло и направляющая)	Сталь 2,25Cr-1Mo с азотированием	WC9 с азотирова- нием	WC9	S31600/ Кобальто- хромовый сплав (седло)	--	S20910	WCC	-29	427	-20	800
								WC9	-29	593	-20	1100
306	S31803/ Ultimet (седло и направляющая)	Дуплексная сталь 2205 ⁽⁶⁾ с хромированием	--	S31803	S31803/ Ultimet	--	S31803	WCC, WC9, CF8M	-29	316	-20	600

1. Совместимые с NACE тримы отвечают требованиям NACE MR0175 2002, MR0175/ISO15156, MR0103.
2. Допускается использование при температуре до 593 °C (1100 °F), если в производственном процессе осуществляется контроль содержания углерода: не менее 0,04 % или не более 0,08 %.
3. Для эксплуатации в условиях высоких температур.
4. В триме 318G используется шток S41000 при температурах до 538 °C (1000 °F) и шток S42200 при температурах выше 538 °C (1000 °F).
5. Дуплексная нержавеющая сталь 22 Cr-S Ni.
6. В триме 315 используется шток S31600 при температурах до 427 °C (800 °F) и шток S20910 при температурах выше 427 °C (800 °F).
7. Трим 301G и 301GNXG может использоваться при температурах до 216 °C (420 °F) с корпусом NPS 3 из CF8M, а при температурах до 288 °C (550 °F) — с корпусом NPS 2 из CF8M.
8. При типоразмере порта 8" следует использовать R30006 для седла диска и для держателя.

Рис. 2. Вид в разрезе, Fisher EAS

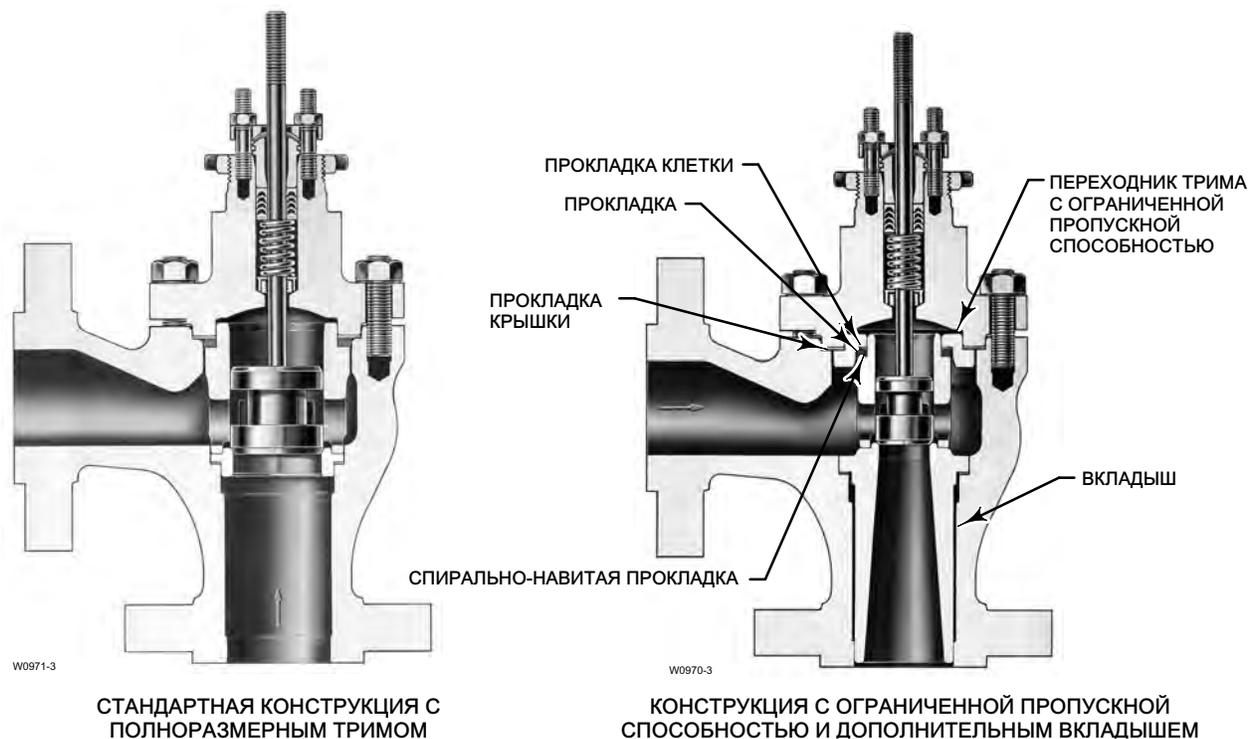


Таблица 6. Температурный диапазон материалов корпуса клапана и трима только для металлических элементов трима

МАТЕРИАЛ КОРПУСА/КРЫШКИ (А ТАКЖЕ НИЖНЕГО ФЛАНЦА ПРИ ЕГО НАЛИЧИИ)	ОБОЗНАЧЕНИЕ ТРИМА	РАЗМЕР И КОНСТРУКЦИЯ КЛАПАНА	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН МАТЕРИАЛОВ				
			°C		°F		
			Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	
Чугунный корпус с крышкой из углеродистой стали	1, 3, 27, 29, 37 или 57	Все	-29	232	-20	450	
CF3M	316L	Все	-198 ⁽¹⁾	149 ⁽²⁾	-325 ⁽¹⁾	300 ⁽²⁾	
	316L HF		-198 ⁽¹⁾	343	-325 ⁽¹⁾	650	
CF8M (нерж. сталь 316)	27	Все	-198 ⁽¹⁾	343	-325 ⁽¹⁾	650	
	28		-198 ⁽¹⁾	149	-325 ⁽¹⁾	300	
	29		-198 ⁽¹⁾	149 ⁽²⁾	-325 ⁽¹⁾	300 ⁽²⁾	
Низкотемпературная углеродистая сталь LCC	1	Все	-29	343	-20	650	
	4		-46	210	-50	410	
	29		-46	149 ⁽²⁾	-50	300 ⁽²⁾	
	37		-46	343	-50	650	
Высокотемпературная углеродистая сталь WCC	1, 37 или 57	Все	-29	427	-20	800	
	29		-29	149 ⁽²⁾	-20	300 ⁽²⁾	
	54		-29	260	-20	500	
Хромомолибденовая сталь WC9	1, 37 или 57	Все	-29	427	-20	800	
	3		-29	427 ⁽³⁾	-20	800 ⁽³⁾	
	3H		427	566	800	1050	
	27	Начиная с NPS 3, все конструкции; ES NPS 8		-29	343	-20	650
	29	ES и EAS NPS 4 или 6		-29	343	-20	650
		Все		-29	149 ⁽²⁾	-20	300 ⁽²⁾

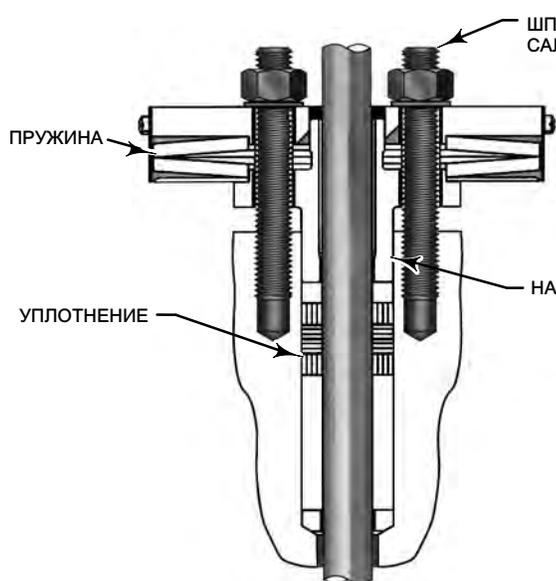
1. Допускается использовать при температурах до -254 °C (-425 °F), если производственный процесс включает ударные испытания по Шарпи.
2. В системах смазки допустимо использование при температурах до 316 °C (600 °F).
3. Для трима 3 верхняя температура не должна превышать 316 °C (600 °F) при использовании с клетками Whisper Trim I.

Таблица 7. Рекомендации по выбору крышки

ТИП КРЫШКИ	МАТЕРИАЛ УПЛОТНЕНИЯ	ПРЕДЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВНУТРИ КОРПУСА ⁽¹⁾	
		°C	°F
Простая: ■ Стандарт для всех клапанов до NPS 6 с диаметром бугеля 2-13/16 ■ Стандарт для клапанов NPS 6 и 8 из чугуна с крышкой из стали WCC с диаметром бугеля 3-9/16	Уплотнительное кольцо V-образного сечения из ПТФЭ	от -18 до 232	от 0 до 450
	ПТФЭ/композит	от -18 до 232	от 0 до 450
	Графитовая лента/нить	от -18 до максимума, указанного в таблице 9	от 0 до максимума, указанного в таблице 9
Литая удлиненная крышка типа 1: ■ Стандарт для клапанов NPS 8 с материалом крышки S31600 и диаметром бугеля 3-9/16	Уплотнительное кольцо V-образного сечения из ПТФЭ	от -46 до 427	от -50 до 800
	ПТФЭ/композит	от -46 до максимума, указанного в таблице 9	от -50 до максимума, указанного в таблице 9
	Графитовая лента/нить	от -46 до максимума, указанного в таблице 9	от -50 до максимума, указанного в таблице 9
Литая удлиненная крышка типа 2: ■ Опция для клапанов от NPS 2 до NPS 4 с диаметром бугеля 2-13/16 дюймов ■ Опция для клапанов с NPS 6 и 8 с диаметром бугеля 3-9/16 дюймов.	Уплотнительное кольцо V-образного сечения из ПТФЭ	от -101 до 427	от -150 до 800
	ПТФЭ/композит	от -101 до максимума, указанного в таблице 9	от -150 до максимума, указанного в таблице 9
	Графитовая лента/нить	от -101 до максимума, указанного в таблице 9	от -150 до максимума, указанного в таблице 9
Крышка с сальфонным уплотнением ENVIRO-SEAL	ПТФЭ	Для суперэффективного уплотнения штока. См. номинальные значения давления и температуры в бюллетене 59.1:070. Крышки с сальфонным уплотнением ENVIRO-SEAL (D101641X012).	Для суперэффективного уплотнения штока. См. номинальные значения давления и температуры в бюллетене 59.1:070. Крышки с сальфонным уплотнением ENVIRO-SEAL (D101641X012).
	Графит ULF		

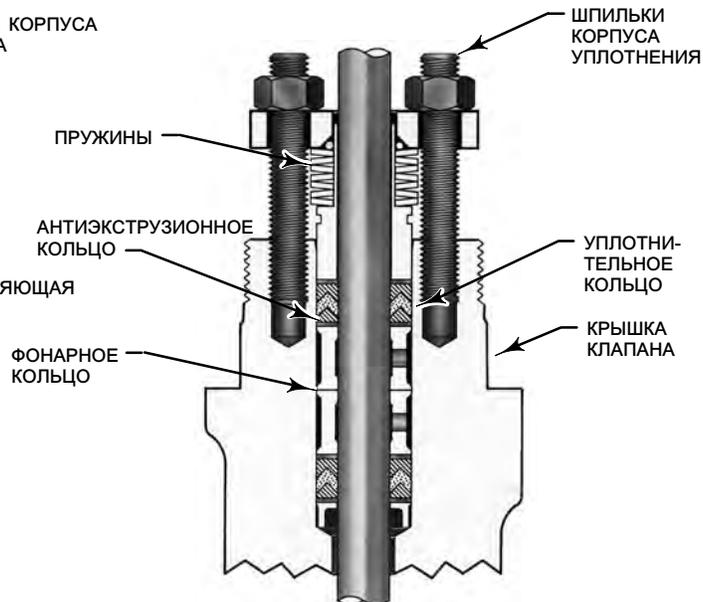
1. Эти технологические температуры внутри корпуса соответствуют температуре окружающей среды 21 °C (70 °F) и отсутствию термоизоляции на крышке. Для предотвращения повреждений уплотнения, которые могут возникнуть из-за образования льда на штоке клапана, в случае использования любых уплотнений при низких температурах может потребоваться литая удлиненная крышка. Выбор материала для трима и других компонентов также будет ограничивающим фактором.

Рис. 3. Системы уплотнений ENVIRO-SEAL и HIGH-SEAL



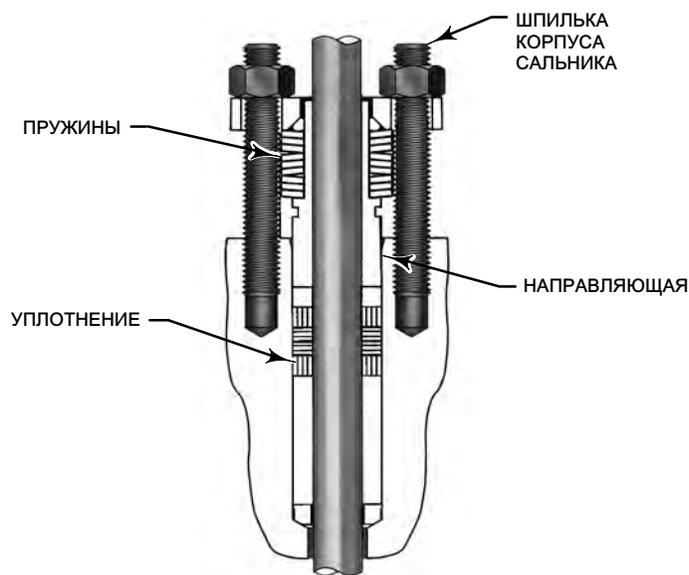
W8533-1

ТИПОВАЯ СИСТЕМА УПЛОТНЕНИЯ HIGH-SEAL
С УПЛОТНЕНИЕМ ИЗ ГРАФИТА ULF



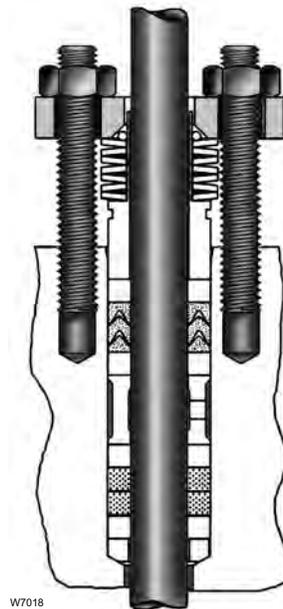
W5803-3

ТИПОВАЯ СИСТЕМА УПЛОТНЕНИЯ
ENVIRO-SEAL С УПЛОТНЕНИЕМ ИЗ ПТФЭ



W8532-1

ТИПОВАЯ СИСТЕМА УПЛОТНЕНИЯ ENVIRO-SEAL
С УПЛОТНЕНИЕМ ИЗ ГРАФИТА ULF



W7018

ТИПОВАЯ СИСТЕМА УПЛОТНЕНИЯ
ENVIRO-SEAL С ДУПЛЕКСНЫМ УПЛОТНЕНИЕМ

Таблица 8. Максимальные коэффициенты расхода для трима с полной пропускной способностью, с равнопроцентной клеткой и нормальным направлением потока⁽¹⁾

Клапан	Типоразмер клапана, NPS	C _v при макс. ходе плунжера клапана
ES	1/2	6,53 ⁽²⁾
	3/4	14,2 ⁽²⁾
	1, 1-1/4	17,4
	1-1/2	33,4
	2	56,2
	2-1/2	82,7
EAS (поток вниз)	3	121
	4	203
	6	357
	8	808
	1	19,0
	2	47,2
EAS (поток вниз)	3	148
	4	156
	6	328
	8	328

1. За исключением указанных случаев. Коэффициенты расхода для линейных и быстро открывающихся клеток, как правило, немного выше.
2. Клетка с быстрым открытием

Рис. 4. Крышка с сальфонным уплотнением ENVIRO-SEAL



W5852

Таблица 9. Материалы и температурные ограничения для всех прочих деталей

ЭЛЕМЕНТ			МАТЕРИАЛ	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН МАТЕРИАЛОВ			
				°C		°F	
				Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Болтовое соединение корпуса с крышкой. Данные о материалах болтовых соединений NACE и температурах см. в табл. 11.	Чугунный корпус	Колпачковые болты	Сталь SAE Grade 5	-29	232	-20	450
	Корпус WCC или WC9	Шпильки	Сталь SA-193-B7	-29	427 ⁽¹⁾	-20	800 ⁽¹⁾
		Гайки	Сталь SA-194-2H				
	Корпус CF3M или CF8M	Шпильки	Сталь SA-193-B7 (стандарт)	-48	427 ⁽¹⁾	-55	800 ⁽¹⁾
			Гайки				
		Шпильки	Нержавеющая сталь 304 SA-320-B8	-198	38	-325	100
			Гайки				
		Шпильки	Нерж. сталь 316 SA-193-B8M (деформационно-упрочненная)	-198 ⁽²⁾	427 ⁽¹⁾	-325 ⁽²⁾	800 ⁽¹⁾
			Гайки				
	Шпильки	Нержавеющая сталь 316 SA194-B8M (отожженная)	-198 ⁽²⁾		Эти материалы не являются ограничивающими факторами	Эти материалы не являются ограничивающими факторами	
		Гайки					Нержавеющая сталь 316 SA194-8M
	Корпус из LCC	Шпильки	Сталь SA-193-B7	-46	343 ⁽¹⁾	-50	650 ⁽¹⁾
Гайки		Сталь SA-194-2H					
Корпус из WC9	Шпильки	Сталь SA-193-B16	-29	566 ⁽¹⁾	-20	1050 ⁽¹⁾	
	Гайки	Сталь SA-194-7					
Диск (опция)			ПТФЭ	-73	204	-100	400
Шток плунжера клапана			Нерж. сталь 316 или 316L	-198 ⁽²⁾	593	-325 ⁽²⁾	1100
Штифт (только для клапанов ES или EAS)			Нерж. сталь 316 или 316L				
Нагрузочное кольцо	(только для клапана ES NPS 8)	Нерж. сталь 17-4PH	-101	316	-150	600	
		N06600	-254	593	-425	1100	
		Никелевый сплав N05500	-240	260	-400	500	
Переходники трима с ограниченной пропускной способностью			Чугун	-73	232	-100	450
			Высокотемпературная углеродистая сталь WCC	-29	427	-20	800
			Нерж. сталь 316	-198 ⁽²⁾	593	-325 ⁽²⁾	1100
Прокладки седлового кольца, крышки и клетки			Гибкий графит (стандарт)	-198	593 ⁽³⁾	-325	1100 ⁽³⁾
			Никелевый сплав N04400 с покрытием из ПТФЭ	-73	149	-100	300
Спирально-навитые прокладки			Никелевый сплав N06600 600 / графит (гибкий графит), стандарт	-198	593 ⁽³⁾	-325	1100 ⁽³⁾
			Никелевый сплав N04400/композит	-73	232	-100	450
Прокладка			Нерж. сталь 316	Эти материалы не являются ограничивающими факторами			
			Никелевый сплав N04400	Эти материалы не являются ограничивающими факторами			
Уплотнение	(указаны температурные диапазоны материалов)	См. данные в табл. 7 для правильного выбора крышки	Уплотнительное кольцо V-образного сечения из ПТФЭ	-40	232	-40	450
			ПТФЭ/композит	-73	232	-100	450
			Графитовая лента/нить	-198	538 ⁽⁴⁾	-325	1000 ⁽⁴⁾
			Графитовая лента для высокотемпературных окислительных сред	371	649	700	1200
Шпильки и гайки фланца уплотнения при использовании со стандартной крышкой			Нерж. сталь 316	-198 ⁽²⁾	593	-325 ⁽²⁾	1100
Опорная втулка и пружина уплотнения (уплотнение из одного кольца V-образного сечения из ПТФЭ) или фонарное кольцо (другие компоновки уплотнения)			Нерж. сталь 316	-198 ⁽²⁾	593	-325 ⁽²⁾	1100
Кольцо корпуса сальника			Нерж. сталь 316	-198 ⁽²⁾	593	-325 ⁽²⁾	1100
Вкладыш удлиненной крышки	Тримы 1 и 4		Нерж. сталь 416	-29	427	-20	800
	Другие тримы		Нерж. сталь 316	-198 ⁽²⁾	593	-325 ⁽²⁾	1100

1. Смазанные гайки входят в стандартную комплектацию.

2. Допускается использовать при температурах до -254 °C (-425 °F), если производственный процесс включает ударные испытания по Шарпи.

3. Исключая 427 °C (800 °F) в окисляющих средах.

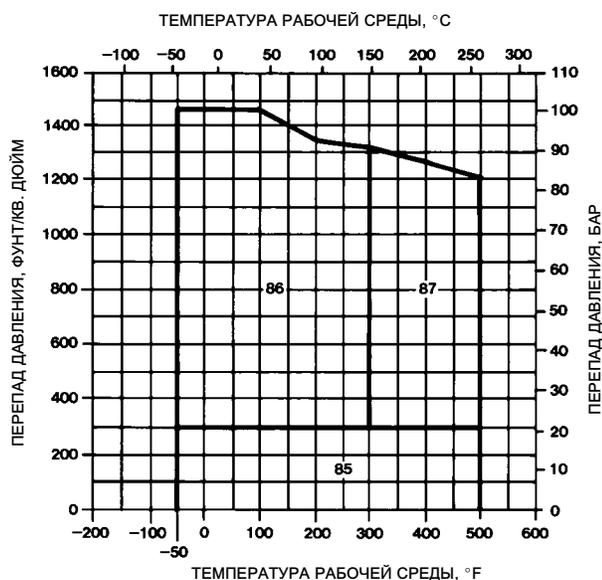
4. Исключая 371 °C (700 °F) в окисляющих средах.

Таблица 10. Материалы металлических элементов трима для соответствия требованиям NACE MR0175-2002 (при использовании в кислотных средах). Применяются экологические ограничения, см. стандарт

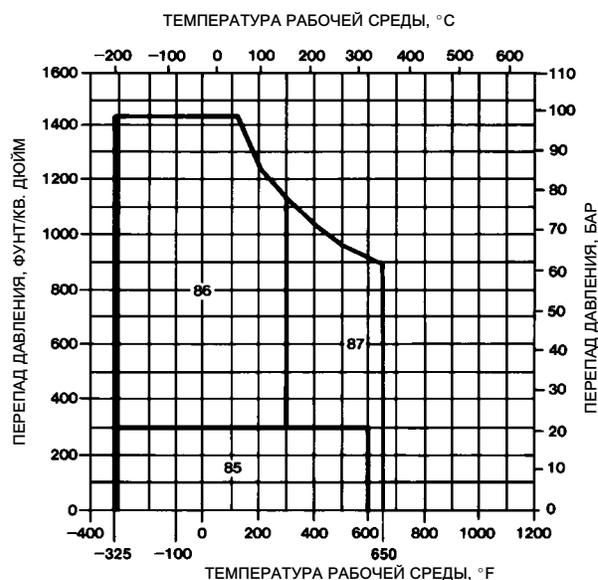
Обозначение трима	Плунжер клапана	Клетка	Седловое кольцо для стандартной конструкции с металлическим седлом	Оptionальный вкладыш для металлического седла (только EAS)	Седло диска и держатель для опциональной конструкции седла из ПТФЭ	Шток клапана, опорная втулка, фонарное кольцо, кольцо корпуса сальника и штифт	Нагрузочное кольцо ⁽¹⁾
85 ⁽³⁾	S31600	Нержавеющая сталь 316 с никелевым покрытием методом химического восстановления (ENC)	S31600	S31600	---	Шток клапана из S20910 Все остальные элементы из S31600	N05500
85C ^(2, 3)	S31600	Нержавеющая сталь 316 с никелевым покрытием методом химического восстановления (ENC)	---	---	S31600		
86 ⁽³⁾	S31600 с седлом с упрочняющим покрытием из сплава CoCr	Нержавеющая сталь 316 с никелевым покрытием методом химического восстановления (ENC)	R30006 (сплав 6)	---	---		
87	S31600 с седлом и направляющей с упрочняющим покрытием из кобальт-хромового сплава (CoCr)	Нержавеющая сталь 316 с никелевым покрытием методом химического восстановления (ENC)	R30006 (сплав 6)	---	---		
87C ⁽²⁾	S31600 с седлом и направляющей с упрочняющим покрытием из кобальт-хромового сплава (CoCr)	Нержавеющая сталь 316 с никелевым покрытием методом химического восстановления (ENC)	---	---	S31600		

1. Только клапаны NPS 8.
2. Тримы 85C и 87C предназначены для конструкции с седлами из ПТФЭ.
3. Не используется с Whisper Trim I с диаметрами портов от 136,5 мм (5,375 дюйма) и более.

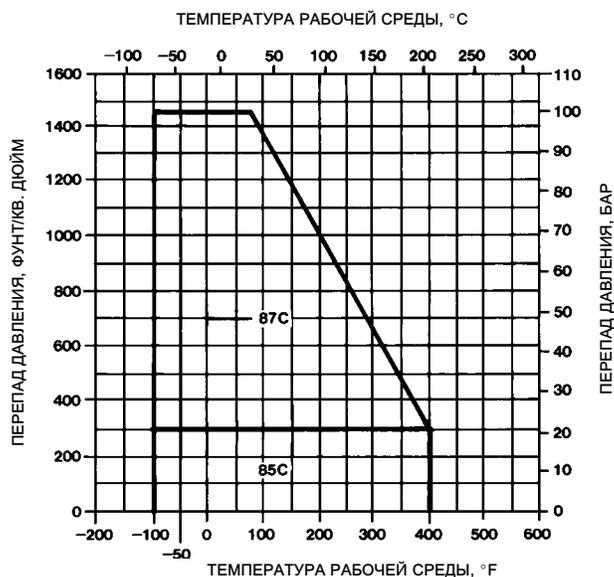
Рис. 5. Типовой трим, используемый для NACE MR0175-2002 (работа в кислой среде)



ДЛЯ СТАНДАРТНОГО МЕТАЛЛИЧЕСКОГО СЕДЛА
С КОРПУСОМ КЛАССА 600 $\langle 1 \rangle$ ИЗ WCC ИЛИ LCC



ДЛЯ СТАНДАРТНОГО МЕТАЛЛИЧЕСКОГО СЕДЛА С
КОРПУСОМ КЛАССА 600 $\langle 1 \rangle$ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ
СТАЛИ 316 (CF8M)



ДЛЯ ОПЦИОНАЛЬНОГО СЕДЛА ИЗ ПТФЭ
СО ВСЕМИ МАТЕРИАЛАМИ КОРПУСА $\langle 1 \rangle$

C0575-3

Примечание.

$\langle 1 \rangle$ Не превышайте максимальное давление и температуру, предписанные для класса по давлению используемого материала корпуса клапана, даже если представленные тримы могут иметь более высокие характеристики.

Таблица 11. Температурные пределы для материалов болтовых соединений, соответствующих стандартам NACE MR0175-2002, NACE MR0175/ISO 15156 и NACE MR0103. Могут применяться экологические ограничения.

МАТЕРИАЛ КОРПУСА КЛАПАНА	МАТЕРИАЛ БОЛТОВОГО СОЕДИНЕНИЯ	ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ДИАПАЗОНЫ				
		°C		°F		
		Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	
Болтовые соединения, не подвергающиеся воздействию среды (стандарт)						
WCC	Шпильки	Сталь SA-193-B7	-7	232	20	450
	Гайки	Сталь SA-194-2H				
	Шпильки	Сталь SA-193-B7	232	427	450	800
	Гайки	Сталь SA-194-2H				
CF8M (нержавеющая сталь 316)	Шпильки	Сталь SA-193-B7 или В8М с деформационным упрочнением	-48	232	-55	450
	Гайки	Сталь SA-194-2H или 8М				
	Шпильки	Сталь SA-193-B7 или В8М с деформационным упрочнением или В7	232	427	450	800
	Гайки	Сталь SA-194-8М со смазкой или 2H				
Болтовые соединения, подвергающиеся воздействию среды (опция) Требуется снижение номинальных характеристик клапана ⁽²⁾ при использовании этих материалов для болтовых соединений корпуса и крышки						
WCC и CF8M	Шпильки	Сталь SA-193-B7M	-46 ⁽¹⁾	232	-50 ⁽¹⁾	450
	Гайки	Сталь SA-194-2HM				
	Шпильки	Сталь SA-193-B7M	232	427	450	800
	Гайки	Сталь SA-194-2HM				

1. Минимальная температура -29 °C (-20 °F) с материалом корпуса клапана WCC.
2. Для клапанов класса 300 снижение номинальных характеристик не требуется. Для клапанов класса 600 может потребоваться снижение номинальных характеристик. Обратитесь в местное [представительство компании Emerson](#) за консультацией по снижению номинальных характеристик клапанов при использовании этих материалов для болтового соединения корпуса с крышкой.

Таблица 12. Диаметры портов, ход плунжера клапана, диаметры штока и бугеля

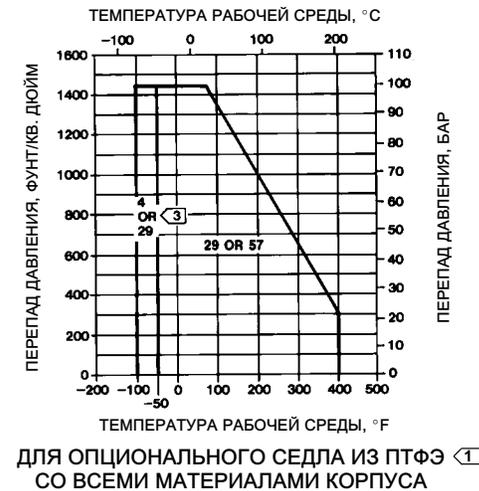
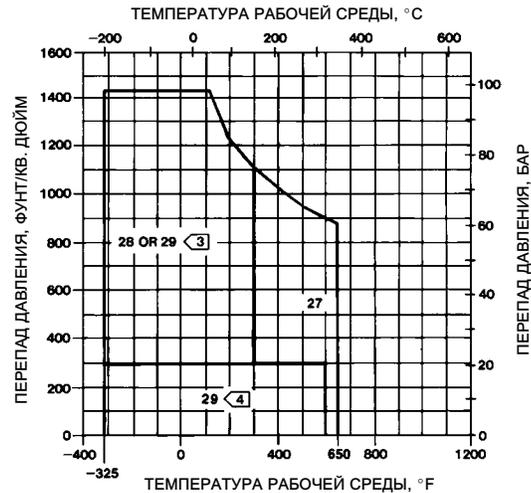
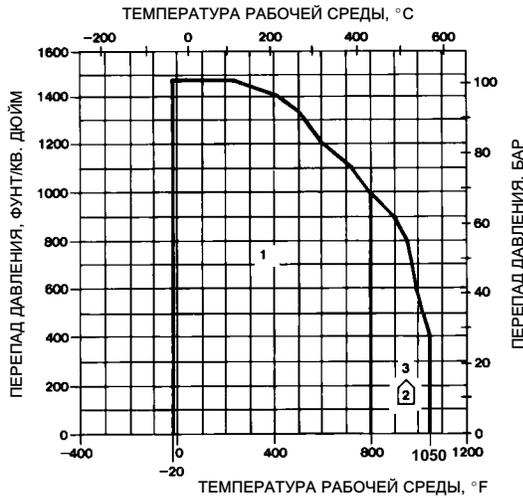
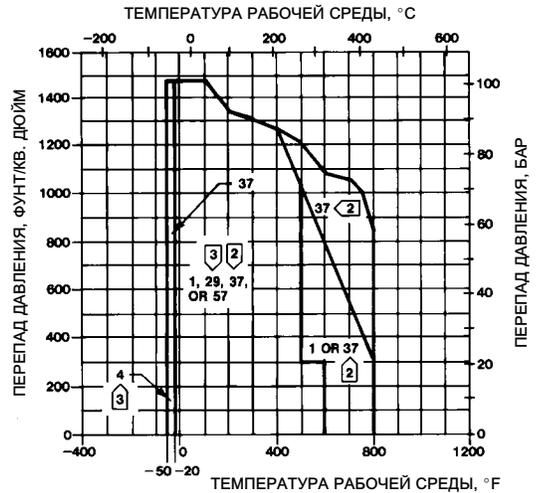
ТИПОРАЗМЕР КЛАПАНА, NPS				ДИАМЕТР ПОРТА		МАКС. ХОД ПЛУНЖЕРА КЛАПАНА		ДИАМЕТРЫ ШТОКА И БУГЕЛЯ							
ES		EAS						Стандарт				Опция			
Трим с полной пропускной способностью	Трим с ограниченной пропускной способностью	Трим с полной пропускной способностью	Трим с ограниченной пропускной способностью					Шток		Бугель		Шток		Бугель	
				мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм		
1 или 1-1/4	1-1/2	1	2	33,3	1,3125	19	0,75	9,5	3/8	54	2-1/8	12,7	1/2	71	2-13/16
---	2	---	---	33,3	1,3125	19	0,75	12,7	1/2	71	2-13/16	---	---	---	---
1-1/2	---	2	---	47,6	1,875	19	0,75	9,5	3/8	54	2-1/8	12,7	1/2	71	2-13/16
---	2-1/2	---	3	47,6	1,875	19	0,75	12,7	1/2	71	2-13/16	---	---	---	---
2	3	---	4	58,7	2,3125	29	1,12	12,7	1/2	71	2-13/16	19,1	3/4	90	3-9/16
2-1/2	4	3	6	73,0	2,875	38	1,5	12,7	1/2	71	2-13/16	19,1	3/4	90	3-9/16
3	---	4	---	87,3	3,4375	38	1,5	12,7	1/2	71	2-13/16	19,1	3/4	90	3-9/16
4	---	6	---	111,1	4,375	51	2	12,7	1/2	71	2-13/16	19,1	3/4	90	3-9/16
6	---	---	---	177,8	7	51	2	19,1	3/4	90	3-9/16	25,4	1	127	5
8	---	---	---	203,2	8	51	2	19,1	3/4	90	3-9/16	25,4 или 31,8	1 или 1-1/4	127	5
						76	3								

Таблица 13. Диаметр порта, ход плунжера клапана, диаметры штока и бугеля для трима Whisper NXG Trim и Whisper III (1)

ТИПОРАЗМЕР КЛАПАНА, NPS		ДИАМЕТР ПОРТА		МАКС. ХОД ПЛУНЖЕРА КЛАПАНА		ДИАМЕТРЫ ШТОКА И БУГЕЛЯ								УРОВЕНЬ РАБОЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК
						Стандарт				Опция				
						Шток		Бугель		Шток		Бугель		
ES	EAS	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	
1	1	33,3	1 5/16	19	3/4	9,5	3/8	54	2 1/8	12,7	1/2	71	2 13/16	A1
1 1/2	2	47,6	1 7/8	19	3/4	9,5	3/8	54	2 1/8	12,7	1/2	71	2 13/16	A1
		33,3	1 5/16	19	3/4									A3, B1, B3
		19,1	3/4	29	1 1/8									C1, C3, D1, D3
2	--	58,7	2 5/16	35	1 3/8	12,7	1/2	71	2 13/16	19,1	3/4	90	3 9/16	A1
		33,3	1 5/16	29	1 1/8									A3, B1, B3, C1, C3, D1, D3
2 1/2	3	73,0	2 7/8	38	1 1/2	12,7	1/2	71	2 13/16	19,1	3/4	90	3 9/16	A1
		47,6	1 7/8											A3, B1, B3, C1, C3, D1, D3
3	4	87,3	3 7/16	38	1 1/2	12,7	1/2	71	2 13/16	19,1	3/4	90	3 9/16	A1
		58,7	2 5/16											A3, B1, B3, C1, C3, D1, D3
4	6	111,1	4 3/8	51	2	12,7	1/2	71	2 13/16	19,1	3/4	90	3 9/16	A1
		87,3	3 7/16							25,4	1	127	5	A3, B1, B3, C1, C3, D1, D3
6	--	177,8	7	51	2	19,1	3/4	90	3 9/16	25,4 или 31,8	1 или 1 1/4	127	5	A1
		136,5	5 3/8	76	3					A3, B1, B3, C1, C3, D1, D3				
8	--	203,2	8	76	3	19,1	3/4	90	3 9/16	25,4 или 31,8	1 или 1 1/4	127	5	A1
				102	4					A3, B1, B3, C1, C3				

1. Также см. информацию в бюллетене Fisher 80.1:010 Whisper Trim III ([D100191X012](#)).

Рис. 6. Использование типового трима во всех исполнениях корпуса клапана, кроме корпусов для технических условий NACE



Примечание.

(1) Не превышайте максимальное давление и температуру, предписанные для класса по давлению используемого материала корпуса, даже если представленные тримы могут иметь более высокие характеристики.

(2) Тщательно проверяйте рабочую температуру, если выбран трим 3, 4 или 37, поскольку требуется подбирать зазор плунжера с учетом разных степеней теплового расширения. Используйте трим 37 вместо трима 4 для несмазывающих сред, таких как перегретый пар или сухие газы, при температурах от 149 до 316 °C (300 до 600 °F).

(3) Тримы 4 и 29 допускаются использовать при показанном перепаде давления только в случае работы с чистым сухим газом. Для рабочих сред, отличных от чистого сухого газа, тримы 4 и 29 допускаются использовать только при давлении до 21 бар (300 фунтов/кв. дюйм).

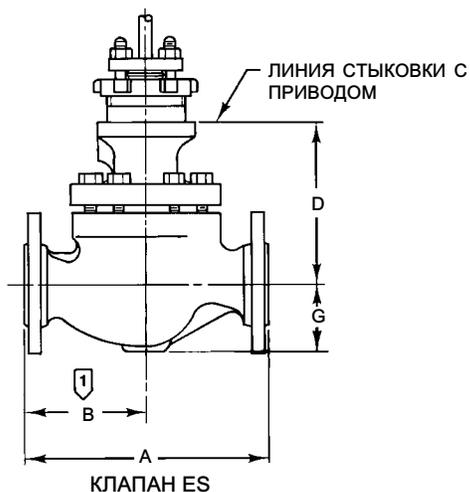
(4) Используйте трим 27 вместо трима 29 для несмазывающих сред, таких как перегретый пар и сухие газы, при температурах от 149 до 316 °C (300 до 600 °F).

Таблица 14. Размеры клапанов Fisher ES

ТИПОРАЗМЕР КЛАПАНА, NPS	A									G (МАКС.)
	Резьбовое соединение или сварка враструб (SW)	125 FF или 150 RF	150 RTJ	250 RF или 300 RF	300 RTJ	Сварка встык (BW) или 600 RF	600 RTJ	PN 16-40 ⁽¹⁾	PN 63-100 ⁽¹⁾	ES
мм										
1/2, 3/4	165	---	---	---	---	---	---	---	---	54
1	210	184	197	197	210	210	210	160	230	56
1-1/4	229	---	---	---	---	---	---	---	---	56
1-1/2	251	222	235	235	248	251	251	200	260	71
2	286	254	267	267	282	286	289	230	300	78
2-1/2	---	276	292	292	308	311	314	290	340	90
3	---	298	311	317	333	337	340	310	380	97
4	---	353	365	368	384	394	397	350	430	129
6	---	451	464	473	489	508	511	480	550	140
8	---	543	556	568	584	610	613	600	650	191
дюймы										
1/2, 3/4	6,50	---	---	---	---	---	---	---	---	2,12
1	8,25	7,25	7,75	7,75	8,25	8,25	8,25	---	---	2,38
1-1/4	9,00	---	---	---	---	---	---	---	---	2,38
1-1/2	9,88	8,75	9,25	9,25	9,75	9,88	9,88	---	---	2,81
2	11,25	10,00	10,50	10,50	11,12	11,25	11,38	См. размеры в мм выше	См. размеры в мм выше	3,06
2-1/2	---	10,88	11,38	11,50	12,12	12,25	12,38	См. размеры в мм выше	См. размеры в мм выше	3,56
3	---	11,75	12,25	12,50	13,12	13,25	13,38			3,81
4	---	13,88	14,38	14,50	15,12	15,50	15,62			5,06
6	---	17,75	18,25	18,62	19,25	20,00	20,12			5,5
8	---	21,38	21,88	22,38	23,00	24,00	24,12			7,50

1. Клапаны, соответствующие стандартам для фланцев EN с межфланцевым расстоянием DN, поставляются только из Европы. Клапаны, соответствующие стандартам для фланцев EN, но не стандартам для межфланцевого расстояния DN, доступны в США. Обратитесь за консультацией в местное торговое представительство компании Emerson Automation Solutions.

Рис. 7. Размеры клапанов Fisher ES (также см. табл. 14, 15 и 16)



Примечание.

1 > $B = \frac{A}{2}$

Таблица 15. Размеры клапанов Fisher ES

ТИПОРАЗМЕР КЛАПАНА, NPS	D ДЛЯ ПРОСТОЙ КРЫШКИ			
	ES			
	Диаметр штока			
	мм			
	9,5	12,7	19,1	25,4 или 31,8
1/2, 3/4, 1, 1-1/4	127	149	---	---
1-1/2	124	146	---	---
2	---	165	162	---
2-1/2	---	187	184	---
3	---	191	187	---
4	---	221	217	264
6 ⁽²⁾	---	---	251	270
6 ⁽³⁾	---	---	312	330
8	---	---	375 ⁽¹⁾	426
	дюймы			
	3/8	1/2	3/4	1 или 1-1/4
1/2, 3/4, 1, 1-1/4	5,00	5,88	---	---
1-1/2	4,88	5,75	---	---
2	---	6,50	6,38	---
2-1/2	---	7,38	7,25	---
3	---	7,50	7,38	---
4	---	8,69	8,56	10,38
6 ⁽²⁾	---	---	9,88	10,62
6 ⁽³⁾	---	---	12,26	13,00
8	---	---	14,75 ⁽¹⁾	16,75

1. Только из чугуна или стали WCC для данного диаметра штока с простой крышкой.
2. Для всех клапанов NPS 6, кроме вариантов с клетками Whisper III и Whisper NXG Trim.
3. Для клапанов NPS 6, кроме вариантов с клетками Whisper III и Whisper NXG Trim.

Таблица 16. Размеры клапанов Fisher ES

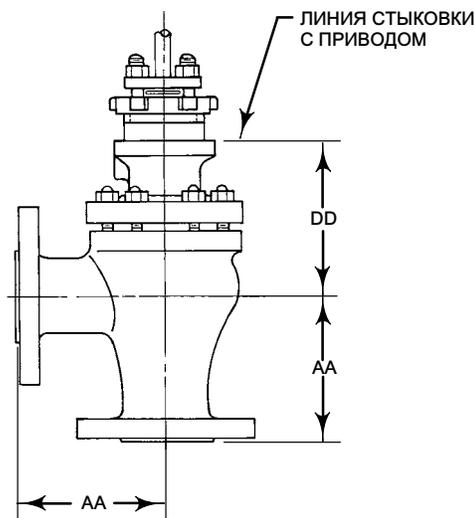
ТИПОРАЗМЕР КЛАПАНА, NPS	D ДЛЯ УДЛИНЕННЫХ КРЫШЕК И КРЫШЕК С СИЛЬФОННЫМ УПЛОТНЕНИЕМ ENVIRO-SEAL (ТОЛЬКО ES)									
	Удлиненная крышка типа 1				Удлиненная крышка типа 2			Крышка с сильфонным уплотнением ENVIRO-SEAL		
	Диаметр штока				Диаметр штока			Диаметр штока		
	мм									
	9,5	12,7	19,1	25,4 или 31,8	9,5	12,7	19,1	9,5	12,7	19,1
1/2, 3/4, 1, 1-1/4	213	251	---	---	303	319	---	321	---	---
1-1/2	210	248	---	---	300	316	---	317	---	---
2	---	267	---	---	---	465	---	---	384	---
2-1/2	---	289	272	---	---	492	---	---	---	---
3	---	292	297	---	---	495	487	---	518	518
4	---	322	327	370	---	526	518	---	541	---
6 ⁽¹⁾	---	---	357	402	---	---	543	---	---	573
6 ⁽²⁾	---	---	418	462	---	---	604	---	---	---
8	---	---	421	450	---	---	621	---	---	---
	дюймы									
	3/8	1/2	3/4	1 или 1-1/4	3/8	1/2	3/4	3/8	1/2	3/4
1/2, 3/4, 1, 1-1/4	8,38	9,88	---	---	11,94	12,56	---	12,62	---	---
1-1/2	8,25	9,75	---	---	11,81	12,44	---	12,50	---	---
2	---	10,50	---	---	---	18,31	---	---	15,12	---
2-1/2	---	11,38	10,69	---	---	19,38	---	---	---	---
3	---	11,50	11,69	---	---	19,50	19,19	---	20,38	20,38
4	---	12,69	12,88	14,56	---	20,69	20,38	---	21,31	---
6 ⁽¹⁾	---	---	14,06	15,81	---	---	21,38	---	---	22,56
6 ⁽²⁾	---	---	16,44	18,19	---	---	23,76	---	---	---
8	---	---	16,56	17,75	---	---	24,44	---	---	---

1. Для всех клапанов NPS 6, кроме вариантов с клетками Whisper III и Whisper NXG Trim.
2. Для клапанов NPS 6, кроме вариантов с клетками Whisper III и Whisper NXG Trim.

Таблица 17. Размеры клапанов Fisher EAS

ТИПОРАЗ- МЕР КЛАПАНА, NPS	AA					
	Класс 150		Класс 300		Класс 600	
	RF	RTJ	RF	RTJ	BW, SW или RF	RTJ
	мм					
1	92	98	98	105	105	105
2	127	133	133	141	143	144
3	149	156	159	167	168	170
4	176	183	184	197	197	198
6	225	232	237	244	254	256
	дюймы					
1	3,62	3,88	3,88	4,12	4,12	4,12
2	5,00	5,25	5,25	5,56	5,62	5,69
3	5,88	6,12	6,25	6,56	6,62	6,69
4	6,94	7,19	7,25	7,56	7,75	7,81
6	8,88	9,12	9,31	9,62	10,00	10,06

Рис. 8. Размеры Fisher EAS
(также см. табл. 17 и 18)



AU6190-A
A092Z-1

Примечание.
Размеры клапанов с концевыми соединениями EN (или другими)
уточняйте в представительстве компании Emerson.

Таблица 18. Размеры клапанов Fisher EAS

ТИПОРАЗ- МЕР КЛАПАНА, NPS	DD												
	Простая крышка				Удлиненная крышка, тип 1			Удлиненная крышка, тип 2			Крышка с сифонным уплотнением ENVIRO-SEAL		
	Диаметр штока												
	мм												
	9,5	12,7	19,1	25,4 или 31,8	9,5	12,7	19,1	9,5	12,7	19,1	9,5	12,7	19,1
1	111	133	---	---	197	235	---	291	305	---	Обратитесь в местное торговое представительство компании Emerson		
2	98	121	---	---	184	223	---	278	291	---			
3	---	149	146	---	---	251	256	---	454	---			
4	---	140	137	---	---	241	246	---	445	437			
6	---	144	141	187	---	246	251	---	449	441			
	дюймы												
	3/8	1/2	3/4	1 или 1-1/4	3/8	1/2	3/4	3/8	1/2	3/4	3/8	1/2	3/4
1	4,38	5,25	---	---	7,75	9,25	---	11,44	12,00	---	Обратитесь в местное торговое представительство компании Emerson		
2	3,88	4,75	---	---	7,25	8,75	---	10,94	11,44	---			
3	---	5,88	5,75	---	---	9,88	10,06	---	17,88	---			
4	---	5,50	5,38	---	---	9,50	9,69	---	17,50	17,19			
6	---	5,69	5,56	7,38	---	9,69	9,88	---	17,69	17,38			

Ни компания Emerson, ни какая-либо из ее дочерних компаний не несут ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия. Ответственность за выбор, использование и техническое обслуживание какого-либо изделия возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

Fisher, easy-e, FIELDVUE, Whisper Trim и ENVIRO-SEAL являются марками, принадлежащей одной из компаний подразделения Emerson компании Emerson Electric Co. Emerson и логотип Emerson являются товарными и сервисными знаками Emerson Electric Co. Все другие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Содержимое данной публикации предназначено только для информационных целей, и, несмотря на все прилагаемые усилия для обеспечения его точности, оно не должно рассматриваться в качестве обязательства или гарантии, выраженных или подразумеваемых, в отношении продукции или услуг, описанных здесь, их использования и применимости. Все продажи регулируются нашими условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Мы оставляем за собой право на изменение или улучшение конструкции и технических характеристик описанных здесь изделий в любое время и без предварительного уведомления.

Emerson
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Cernay, 68700 France
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

