



# Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию

Advantage® Compact Stainless Actuator



**ITT**

ENGINEERED FOR LIFE



# Содержание

<b>Введение и меры безопасности</b> .....	2
Уровни предупредительных сообщений .....	2
Охрана труда .....	2
<b>Транспортирование и хранение</b> .....	5
Рекомендации по обращению и распаковке .....	5
Требования к условиям хранения, утилизации и возврата .....	5
<b>Описание изделия</b> .....	6
Идентификация привода .....	6
Описание крышки .....	7
Идентификация диафрагмы клапана .....	7
<b>Монтаж</b> .....	9
Монтаж и техническое обслуживание .....	9
Меры предосторожности .....	9
Монтаж клапана и узла управления клапаном .....	9
Замена компрессора, трубной гайки и кольца с защелкой .....	10
Установка узла управления на клапан .....	11
Затяните крепежные детали крышки .....	11
Таблица моментов затяжки деталей, крепящих корпус клапана к узлу управления клапаном .....	12
Рабочее давление привода .....	12
Осмотр .....	12
Разборка клапана .....	13
Замена диафрагмы клапана .....	13
<b>Перечни деталей и чертежи поперечного сечения</b> .....	16
Перечень деталей и чертежи поперечного сечения .....	16
ACS привод .....	16

# Введение и меры безопасности

## Уровни предупредительных сообщений

### Определения

Уровень предупреждающего сообщения	Обозначение
 <b>ОПАСНОСТЬ:</b>	Опасная ситуация, которая, если ее не избежать, приведет к смерти или серьезным травмам
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b>	Опасная ситуация, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезным травмам
 <b>ОСТОРОЖНО:</b>	Опасная ситуация, наступление которой может привести к легкой травме или травме средней тяжести
 <b>Опасность поражения электрическим током:</b>	Возможность поражения электротоком при несоблюдении инструкций
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Возможная ситуация, наступление которой может привести к нежелательным последствиям</li> <li>Практические моменты, не относящиеся к производственным травмам.</li> </ul>

## Охрана труда

### Общие меры предосторожности

Настоящее изделие разработано и изготовлено с использованием высоких технологий и качественных материалов и соответствует всем применимым отраслевым стандартам. Использование изделия допускается исключительно в соответствии с рекомендациями компании ИТТ.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Неправильное использование клапана может привести к травмам или порче имущества. Выбирайте клапаны и их компоненты из соответствующих материалов и убедитесь, что они соответствуют вашим требованиям к эксплуатационным характеристикам. Неправильное использование этого устройства включает, помимо прочего:
  - Превышение номинального давления или температуры
  - Несоблюдение рекомендаций по техническому обслуживанию устройства
  - Использование устройства для хранения или контроля сред, несовместимых с материалами конструкции
  - Конечный пользователь должен предотвратить распространение опасных сред и обеспечить защиту работников и окружающей среды от выбросов из клапана.
- При наличии каких-либо признаков утечки эксплуатировать устройство запрещается. Изолируйте устройство и отремонтируйте или замените его, как описано в этом руководстве.
- Этот привод нельзя разбирать из-за нагрузок на динамически нагруженную пружину в камере привода. Обслуживаемые детали есть только в системах крепления компрессора и диафрагмы.

### Квалификация и профессиональная подготовка

Персонал, занимающийся сборкой, эксплуатацией, инспекцией и техническим обслуживанием клапана должен иметь надлежащую квалификацию. Эксплуатирующая компания выполняет следующие задачи:

- Определяет обязанности и способности персонала, работающего с оборудованием.
- Проводит инструктаж и обучение.
- Контролирует понимание и соблюдение персоналом руководств по эксплуатации.

Инструктаж и обучение проводятся специалистами компании ИТТ либо дилером клапанов по требованию эксплуатирующей компании.

### Несоблюдение требований техники безопасности и возможные последствия

Несоблюдение требований техники безопасности может повлечь за собой следующие последствия:

- Смерть или производственная травма вследствие действия электрического тока, механического повреждения или воздействия химических веществ.
- Ущерб для окружающей среды вследствие утечки опасных материалов.
- Повреждение изделия.
- Порча имущества.
- Потеря права на подачу претензий в связи с нанесенным ущербом.

### Меры предосторожности при эксплуатации изделия

При эксплуатации изделия необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Горячие или холодные части изделия, контакт с которыми может представлять опасность, должны быть закрыты.
- Запрещается вешать на изделие посторонние предметы. Любые принадлежности должны быть надежно или постоянно закреплены.
- Запрещается использовать клапан в качестве опоры или держаться за него.
- Запрещается наносить краску на маркировочные бирки, предупреждающие знаки, информационные ярлыки или иные идентификационные знаки, имеющиеся на изделии.
- Диафрагмы изготовлены из PTFE, разлагаются термически и испускают токсичные пары при температуре 380° C | 716° F и выше.
- Необходимо наличие достаточного зазора для движения шпинделя.
- Не приводите цилиндр в действие без установленной диафрагмы.
- При работе со сжатым воздухом и жидкостями под давлением используйте защиту для глаз.
- Не используйте изделие, если на поверхности камеры высокого давления есть вмятины или трещины.
- Используйте средства индивидуальной защиты при работе с клапаном после автоклава или при эксплуатации в условиях высоких температур.
- Нижний порт подачи воздуха нормально закрытого привода должен быть свободен, в противном случае должны быть установлены вентиляционные клапаны.
- Не автоклавируйте при температуре выше 134 °C | 273 °F.

### Меры предосторожности при техобслуживании

При проведении техобслуживания изделия соблюдайте следующие меры предосторожности:

- После контакта изделия с опасными, в т. ч. едкими, веществами, необходимо очистить изделие.
- Техобслуживание клапанов с дистанционным управлением должно проводиться после отключения клапана.

- По завершении работ необходимо немедленно установить снятые или активировать деактивированные предохранительные приспособления.
- Перед возобновлением работы обратите внимание на положения следующих разделов.
- Не допускается погружать привод ACS в жидкую среду. При очистке с демонтажом изделия допускается только протирание поверхностей.
- Некоторые элементы данного изделия произведены из PTFE и при сжигании могут испускать токсичные пары.

#### **Использование неодобренных запасных частей и принадлежностей**

Восстановление или модификация изделия допускается только после консультаций с представителями компании ИТТ. Оригинальные запасные части и принадлежности производства ИТТ необходимы для обеспечения безопасности эксплуатации. В случае использования неоригинальных запасных частей компания ИТТ не несет ответственности за последствия подобных действий. Использование запасных частей производства ИТТ совместно с принадлежностями производства других компаний не допускается; компания ИТТ не несет ответственности за последствия подобного использования.

Использование диафрагм других производителей вместо оригинальных диафрагм ИТТ нарушает отраслевой стандарт диафрагменных клапанов MSS SP-88. Заявленное давление клапана, температура и эксплуатационные характеристики не могут быть гарантированы.

#### **Недопустимые режимы эксплуатации**

Эксплуатационная надежность изделия гарантируется только в случаях допустимого использования. Ни при каких обстоятельствах не допускается превышать эксплуатационные ограничения, обозначенные на маркировочных бирках и в спецификации. Если маркировочные бирки отсутствуют или повреждены, свяжитесь с представителями компании ИТТ.

# Транспортирование и хранение

## Рекомендации по обращению и распаковке

**ОСТОРОЖНО:**

Всегда соблюдайте все применимые нормы и стандарты, касающиеся предотвращения несчастных случаев при обращении с устройством.

### Рекомендации по обращению с изделием

Во избежание повреждений при обращении с изделием соблюдайте следующие рекомендации.

- Будьте осторожны при обращении с изделием.
- Не снимайте защитные колпачки и крышки с изделия до его монтажа.

### Рекомендации по распаковке

При распаковке изделия соблюдайте следующие рекомендации.

1. Проверьте комплект на предмет поврежденных или потерянных при доставке элементов.
2. Укажите все поврежденные или потерянные элементы в квитанции получения и транспортной накладной.
3. Запрещается поднимать или тянуть изделие за электрические кабели. Это может привести к нарушению калибровки переключателей гарантированного закрывания (РОС).

## Требования к условиям хранения, утилизации и возврата

### Хранение

Если изделие не будет установлено непосредственно после доставки, необходимо соблюдать следующие условия хранения:

- Изделие должно храниться в сухом помещении, в котором поддерживается постоянная температура.
- Не допускается штабелировать изделия.

### Утилизация

Утилизация изделия производится в соответствии с нормами федерального и местного законодательства, а также законодательства штатов.

### Возврат

При возврате изделия в компанию ИТТ должны быть соблюдены следующие условия:

- Обратитесь к специалистам компании ИТТ для получения инструкций по возврату изделия.
- Очистите клапан от опасных материалов.
- Заполните паспорт безопасности или лист технологических данных по рабочим жидкостям, остатки которых могут находиться на клапане.
- Получите с завода-производителя разрешение на возврат материала.

# Описание изделия

## Идентификация привода

### Номер модели

Ан ACS номер модели содержит:

Табл. № 1: Привод

Код	Описание
ACS	Компактный привод Advantage из нержавеющей стали

Табл. № 2: Режим эксплуатации

Код	Описание
1	Нормально открытый
2	Нормально закрытый с пружиной № 90
3	Двухфазный
1S	Нормально открытый (герметичная крышка)
2S	Нормально закрытый с пружиной № 90 (герметичная крышка)
3S	Двухфазный (герметичная крышка)

Табл. № 3: Примеры номеров модели

Номер модели	Описание
ACS2	Компактный привод Advantage из нержавеющей стали, нормально закрытый с пружиной № 90
ACS3S	Компактный привод Advantage из нержавеющей стали, двухфазный (герметичная крышка)
ACS1-AOS	Компактный привод Advantage из нержавеющей стали, нормально открытый с регулируемым ограничителем открывания

### Паспортная табличка

Номер модели привода указан на паспортной табличке ИТТ.

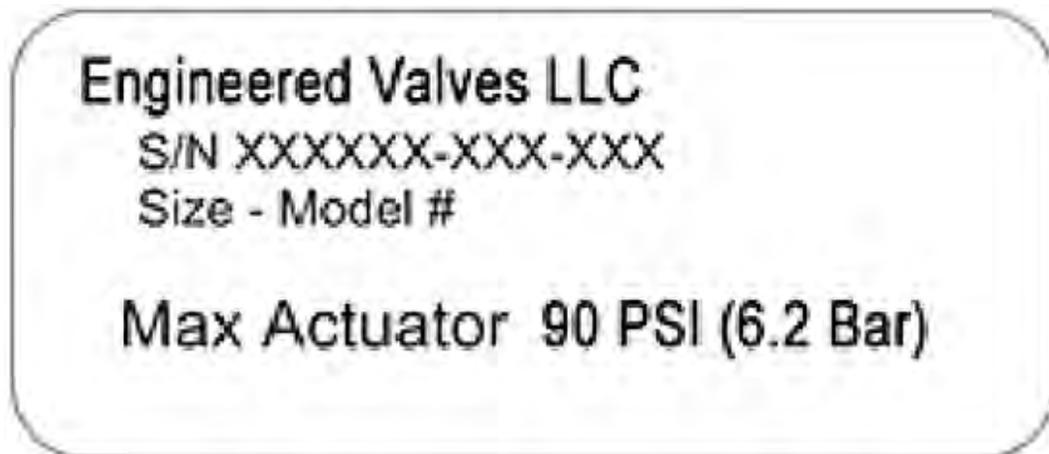


Рис. № 1: Паспортная табличка

Строка	Описание
1	Серийный номер клапана
2	Размер и номер модели клапана
3	Максимальное рекомендуемое давление срабатывания

## Описание крышки

### Негерметичная крышка

Негерметичная крышка имеет дренажное отверстие, которое служит индикатором отказа диафрагмы, выпуская накапливающуюся в крышке рабочую жидкость.

### Герметичная крышка

В герметичной крышке предусмотрена вентиляционная заглушка с V-образным пазом, которая позволяет обнаруживать утечку.

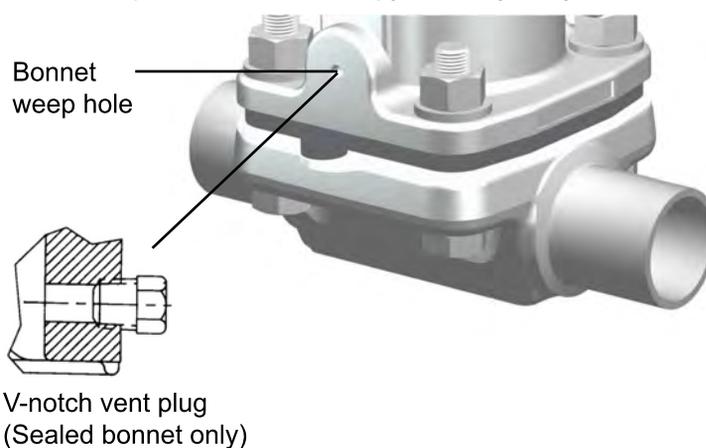


Рис. № 2: Дренажное отверстие и вентиляционная заглушка с V-образным пазом

## Идентификация диафрагмы клапана

### Коды на выступах диафрагмы

Все материалы и физические характеристики диафрагмы являются прослеживаемыми благодаря постоянным кодам, отштампованным на выступах диафрагмы. Дата формования, класс и размер диафрагмы позволяют проследить происхождение изделия до момента документального оформления партии.



1. Код даты
2. Код поставщика

Рис. № 3: Передняя сторона эластомерной диафрагмы



1. Размер клапана
2. Класс диафрагмы

**Рис. № 4: Задняя сторона эластомерной диафрагмы**



1. Номенклатура материалов
2. Код даты

**Рис. № 5: Диафрагма из PTFE**

# Монтаж

## Монтаж и техническое обслуживание

### Меры предосторожности



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Все работы должны выполняться квалифицированными техническими специалистами.
- Если рабочая жидкость является опасной, чрезвычайно горячей/холодной или коррозионно-активной, необходимо принять дополнительные меры предосторожности. Используйте соответствующие предохранительные устройства и будьте готовы контролировать утечку рабочей среды.
- Всегда носите защитную одежду и средства защиты глаз, лица, рук, кожи и легких от рабочих жидкостей.
- Не разбирайте привод на месте его установки. Привод содержит поджатые пружины, которые могут привести к травме. Устройство предназначено для переработки без предварительной разборки.



#### ОСТОРОЖНО:

- Перед обслуживанием привода или компонентов автоматики отключите их от источников электрической, пневматической и гидравлической энергии.

## Монтаж клапана и узла управления клапаном

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Размер и конфигурация узла управления клапаном могут ограничивать фактическое рабочее давление. См. ограничения по рабочему давлению в каталоге Pure-Flو. По вопросу эксплуатации устройства в условиях вакуума см. технический каталог или обратитесь на завод-изготовитель.

Перед установкой привода примите во внимание следующую информацию.

- Максимальное рабочее давление клапана составляет 10,34 бар | 150 psi изб. Это давление применяется при температуре не выше 38 °C | 100 °F. Клапаны, работающие при максимальном давлении, не могут использоваться при максимальных температурах.
  - Максимальное давление привода составляет 6,2 бар | 90 psi.
1. При использовании клапана с приварными концами необходимо учитывать следующую информацию:

Если сварка выполняется...	Процедура ...
Вручную	Демонтируйте узел управления клапаном.
В непрерывной технологической линии с использованием трубы типоразмера 10 и более	Демонтируйте узел управления клапаном.
В непрерывной технологической линии с использованием труб типоразмера 5 и менее	Сварка может выполняться с использованием автоматического оборудования. Перед выполнением сварочных работ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонтируйте узел управления клапаном (поставляется дополнительно).</li> <li>2. Если узел не демонтируется, установите клапан в открытое положение.</li> <li>3. Тщательно продуйте клапан инертным газом.</li> </ol>

2. Установите клапан.  
Установите клапан так, чтобы выпуклые литые метки или небольшие отштампованные точки на корпусе клапана были в положении «на 12 часов» для достижения оптимального угла слива.



3. Перед нагнетанием давления (при слегка открытом клапане) затяните крепежные детали крышки.  
Для получения дополнительной информации см. [Затяните крепежные детали крышки](#) (стр. 11).
4. Подключите воздухопровод.  
Размер соединения — 1/8 дюйма NPT.

---

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Соединения воздухопроводов должны выполняться с осторожностью, чтобы не повредить крышки привода.

---

5. Выполните два–три рабочих цикла для клапана, чтобы убедиться в его бесперебойной работе.

### **Замена компрессора, трубной гайки и кольца с защелкой**

При замене диафрагмы из EPDM на диафрагму из PTFE (или наоборот) необходимо заменить трубную гайку. Перед заменой диафрагмы выполните следующие действия.

1. Вставьте отвертку или аналогичный инструмент между компрессором и фланцем крышки.



**Рис. № 6: Демонтаж компрессора**

2. Слегка надавите на заднюю сторону пальца компрессора.
3. Снимите компрессор и кольцо с защелкой в сборе.



Рис. № 7: Компрессор в сборе

- Установите новое кольцо с защелкой, трубную гайку и компрессор (только размеры 0,5 и 0,75 дюйма). Повторное использование кольца с защелкой запрещено.

## Установка узла управления на клапан

- Отрегулируйте давление воздуха

Если узел управления клапаном представляет собой...	То давление воздуха регулируется...
ACS1, ACS1S, ACS3, ACS3S	В верхней крышке, чтобы увеличить объем компрессора.
ACS2, ACS2S	В нижней крышке, чтобы правильно расположить диафрагму клапана.

- Установите диафрагму клапана.  
Для получения дополнительной информации см. [Замена диафрагмы клапана](#) (стр. 13).
- Соберите корпус клапана и затяните крепежные детали крышки.  
Для получения дополнительной информации см. [Затяните крепежные детали крышки](#) (стр. 11).

## Затяните крепежные детали крышки



### ОСТОРОЖНО:

Не затягивайте крепежные детали, когда система находится под давлением или при повышенных температурах (выше 38 °C | 100 °F).

- Сбросьте давление в системе.
- Используйте регулируемое давление воздуха для установки диафрагмы таким образом, чтобы клапан был слегка открыт.  
Для приведения клапана в действие может понадобиться использовать давление воздуха.
- Затяните крепежные детали крышки в крестообразном порядке.  
Для получения дополнительной информации см. [Таблица моментов затяжки деталей, крепящих корпус клапана к узлу управления клапаном](#) (стр. 12).
- Для достижения конечных значений, указанных в таблице, затяните болты в крестообразном порядке за несколько подходов. Выполните несколько дополнительных подходов, равномерно затягивая каждый болт в перекрестном порядке с точностью до 5 % от указанного в таблице значения момента затяжки.
- Затяните крепежные детали крышки, как указано выше, при условиях окружающей среды после того, как система проработает рабочего давления и температуры.
- Контролируйте клапан на предмет утечки:

Если утечка...	Процедура
Происходит в области уплотнения корпуса/фланца крышки	Сбросьте давление в системе и повторно затяните крепежные детали крышки, как указано выше.
Продолжение	Сбросьте давление в системе и повторно затяните крепежные детали крышки, как указано выше. (не более 3-х повторных затяжек)
Продолжение	Замените диафрагму клапана.

Для получения дополнительной информации см. [Замена диафрагмы клапана](#) (стр. 13).

## Таблица моментов затяжки деталей, крепящих корпус клапана к узлу управления клапаном

В таблице приведены значения для смазанных крепежных деталей.

Размер клапана		Размер болта		Диафрагма из PTFE		Эластомерная диафрагма	
DN	Дюймов	Метрические	Британские единицы измерения	Н·м	дюйм-футы	Н·м	дюйм-футы
15	0,50	M6	1/4 дюйма	2,8–6,8	25–60	2,3–4,5	20–40
20	0,75	M6	1/4 дюйма	5,7–9,1	50–65	2,3–5,7	20–50
25	1,00	M8	5/16 дюйма	7,4–11,3	65–90	5,1–7,9	45–70
40	1,50	M10	3/8 дюйма	23–25	200–225	8,5–14,7	75–130
50	2,00	M12	7/16 дюйма	25–31	225–275	11–20	100–180

## Рабочее давление привода

### Максимально допустимое давление подачи воздуха

бар	кПа	дюймы на кв. дюйм
6,2	620	90

### Номинальное давление привода

Привод выдерживает давление, значительно превышающее номинальное, без риска разрыва. Поддержание рабочего давления на уровне не выше номинального давления гарантирует оптимальный срок службы рабочих компонентов.

бар	кПа	дюймы на кв. дюйм
6,2	620	90

## Осмотр

Привод не подлежит разборке и сборке.

Область осмотра	На что обратить внимание	Действия в случае обнаружения проблемы
Внешние детали клапана	Чрезмерный износ или коррозия	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените поврежденные детали (компрессор, кольцо с защелкой, трубная гайка)</li> <li>Для получения запасных частей или инструкций обратитесь в компанию ИТТ.</li> </ul>
Негерметичная крышка	Жидкость, подтекающая через заглушку	Замена диафрагмы клапана
Герметичная крышка	Жидкость, подтекающая через заглушку Для проверки ослабьте вентиляционную заглушку с V-образным пазом, повернув ее на 2–3 оборота	Замена диафрагмы клапана
Дренажное отверстие и порты подачи воздуха в крышке привода	Давление воздуха	Для получения инструкций обратитесь в компанию ИТТ

Область осмотра	На что обратить внимание	Действия в случае обнаружения проблемы
Узел управления клапаном	Заедание шпинделя, чрезмерный шум или высохшая смазка	Для получения инструкций обратитесь в компанию ITT
Диафрагма и корпус клапана	Утечка между диафрагмой и корпусом клапана	Затяните крепежные детали крышки

Для получения дополнительной информации см.

- [Замена диафрагмы клапана](#) (стр. 13)
- [Затяните крепежные детали крышки](#) (стр. 11)

## Разборка клапана

1. Сбросьте все давление в трубопроводе.
2. Если привод эксплуатируется в режиме нормально открытого или нормально закрытого, заполните привод воздухом.

Если режим эксплуатации привода...	Процедура
Нормально закрытый	Заполните привод достаточным количеством воздуха, чтобы частично закрыть клапан.
Нормально открытый	Заполните привод достаточным количеством воздуха, чтобы частично открыть клапан.

3. Снимите крепежные детали крышки.
4. Поднимите узел управления клапаном в сборе, отделив его от корпуса клапана.
5. Если привод эксплуатируется в режиме нормально закрытого, сбросьте давление на грузки привода.

## Замена диафрагмы клапана

1. Разберите клапан.  
Для получения дополнительной информации см. [Разборка клапана](#) (стр. 13).
2. Открутите диафрагму от компрессора, поворачивая диафрагму против часовой стрелки.  
Новая диафрагма должна быть идентична заменяемой по размеру и классу.
3. При замене диафрагмы из PTFE выполните следующие действия.
  - а) Установите новую эластомерную опорную подушку над трубной гайкой.



- б) Выверните диафрагму из PTFE, нажимая большими пальцами на центр поверхности диафрагмы и одновременно удерживая края диафрагмы остальными пальцами.



- с) Вкрутите резьбу диафрагмы в трубную гайку, поворачивая ее по часовой стрелке.



- d) Продолжайте вращать мембрану из PTFE по часовой стрелке, вкручивая ее в компрессор и удерживая опорную подушку от вращения.



4. Поворачивайте диафрагму до упора или пока не будет достигнуто сильное сопротивление и диафрагма не будет больше поворачиваться в компрессоре, несмотря на дополнительное усилие.



5. При замене диафрагмы из PTFE выверните диафрагму еще раз.



6. Если привод эксплуатируется в режиме нормально открытого или нормально закрытого, выберите одно из следующих действий.

Если режим эксплуатации привода...	Процедура
Нормально закрытый	Уменьшите давление воздуха, пока обратная часть диафрагмы не станет плоской относительно крышки.
Нормально открытый	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подключите воздухопровод к цилиндру крышки.</li> <li>2. Заполните камеру достаточным количеством воздуха, чтобы поднять диафрагму вверх, пока она не станет плоской относительно крышки. Не создавайте чрезмерное давление воздуха, которое приведет к выворачиванию диафрагмы.</li> </ol>

7. Для получения дополнительной информации см. [Затяните крепежные детали крышки](#) (стр. 11).
8. Если привод эксплуатируется в режиме нормально закрытого, выпустите воздух, чтобы открыть клапан.

# Перечни деталей и чертежи поперечного сечения

## Перечень деталей и чертежи поперечного сечения

### ACS привод

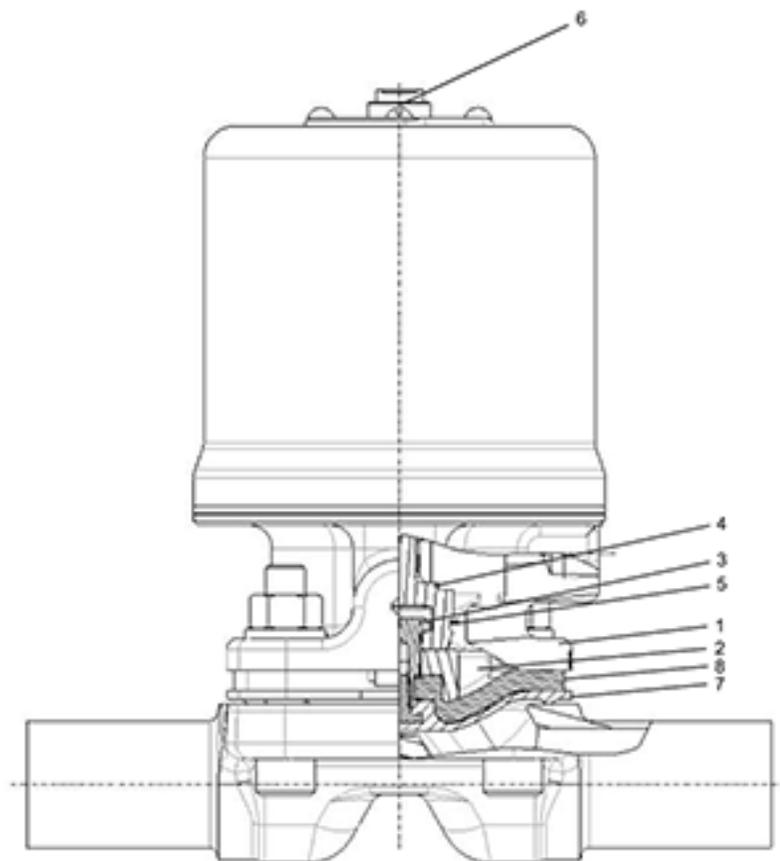


Рис. № 8: Поперечное сечение

Номер	Описание	Материал	Количество
1	Крышка	Нержавеющая сталь	1
2 <sup>1</sup>	Компрессор	Нержавеющая сталь	1
3 <sup>1</sup>	Гайка трубная (тефлон и эластомер)	Нержавеющая сталь	1
4	Шпindelь	Нержавеющая сталь	1
5 <sup>1</sup>	Кольцо с защелкой	Нержавеющая сталь	1
6	Индикаторный шпindelь	Нержавеющая сталь	1
7 <sup>1</sup>	Диафрагма	В соответствии с требованиями	1
8 <sup>1</sup>	Опорная подушка	В соответствии с требованиями	1

<sup>1</sup> Рекомендуемая запасная часть



Посетите наш веб-сайт, чтобы ознакомиться с  
новейшей версией данного документа и другой  
информацией:

[www.engvalves.com](http://www.engvalves.com)



ENGINEERED FOR LIFE

ITT Engineered Valves  
33 Centerville Road  
Lancaster, PA 17603  
USA

© 2016 ITT Corporation  
Язык оригинала инструкций — английский. Инструкции на других  
языках являются переводом.

Форма IOM-ACS.ru-ru.2016-03