

ООО "ПРОЦЕСС КОНТРОЛЬ" -
(499)788-7007, 788-7008
<mailto:info@process-control.net>

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

Тип 2000/2002

2/2-ходовой наклонный клапан, 3/2-ходовой клапан



Руководство по эксплуатации

Компания-производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений без предварительного уведомления.

© 2003 - 2013 Bürkert Werke GmbH

Руководство по эксплуатации 1303/11_EU-ML_00893086 / Оригинал на немецком языке

MAN 1000010227 ML Version: N Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.04.2013

1. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	4	7.3. Разрешения	12
1.1. Условные обозначения	4	7.4. Маркировка устройства	12
1.2. Определение термина «устройство»	4	7.5. Эксплуатационные условия.....	13
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	5	7.6. Общие технические данные	17
2.1. Ограничения	5	8. МОНТАЖ	18
3. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ		8.1. Инструкции по технике безопасности	18
БЕЗОПАСНОСТИ	5	8.2. Предустановочные операции	19
3.1. Инструкции по использованию во взрывозащищенных		8.3. Установка	19
зонах (EX-зонах).....	6	8.4. Пневматическое соединение	21
3.2. Специальные условия	7	9. ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ	23
4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	8	9.1. Управляющее давление	23
4.1. Контактные адреса.....	8	9.2. Направление движения потока над седлом.....	23
4.2. Гарантийные обязательства.....	8	9.3. Направление движения потока под седлом.....	23
4.3. Информация в сети Интернет	8	10. ДЕМОНТАЖ	24
5. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	8	11. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ, ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ	
5.1. Общее описание.....	8	НЕИСПРАВНОСТЕЙ	24
5.2. Характеристики	8	11.1. Инструкции по технике безопасности	24
6. КОНСТРУКЦИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ	9	11.2. Работы по техническому обслуживанию	25
6.1. Конструкция	9	11.3. Неисправности	25
6.2. Функционирование	10	12. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	26
7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	12	12.1. Комплекты сменных деталей	26
7.1. Соответствие требованиям	12	13. РЕМОНТ	29
7.2. Стандарты.....	12	14. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ	29

1. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

В настоящем Руководстве по эксплуатации описывается полный жизненный цикл рассматриваемого устройства. Настоящее Руководство следует хранить в легкодоступном для каждого пользователя месте, а также обеспечивать его передачу всем новым владельцам рассматриваемого устройства.

В настоящем Руководстве по эксплуатации содержится важная информация по технике безопасности!

Невыполнение инструкций, указанных в Руководстве может привести к возникновению опасных ситуаций.

- Настоящее Руководство по эксплуатации подлежит обязательному прочтению и изучению.

1.1. Условные обозначения



ОПАСНО!

Предупреждение о наличии непосредственной опасности.

- Несоблюдение мер предосторожности может привести к смертельным или серьезным травмам.



ВНИМАНИЕ!

Предупреждение о наличии потенциально опасной ситуации.

- Несоблюдение мер предосторожности может привести к серьезным травмам или смерти.



ОСТОРОЖНО!

- Предупреждение о наличии потенциальной опасности.
- Несоблюдение мер предосторожности может привести к травмам средней и легкой тяжести.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение о возможности причинения материального ущерба.

- Несоблюдение мер предосторожности может привести к повреждению устройства или оборудования.



Указание на наличие дополнительной важной информации, советов и рекомендаций.



Указание на ссылки в настоящем Руководстве по эксплуатации или в других документах.

— указание на подлежащий выполнению порядок действий.

1.2. Определение термина «устройство»

В настоящем Руководстве термин «устройство» означает наклонный клапан типа 2000 и / или клапан типа 2002.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Использование не по назначению 2/2-ходового наклонного клапана типа 2000 и 3/2-ходового клапана типа 2002 может создавать угрозу для людей, для находящегося рядом оборудования, а также для окружающей среды.

- Данное устройство предназначено для регулировки потока жидких или газообразных рабочих сред.
- В процессе эксплуатации следует соблюдать допустимые параметры, эксплуатационные условия и условия применения, указанные в контрактной документации, руководстве по эксплуатации и на маркировке устройства. Предусмотренные области применения представлены в главе 5. "Описание изделия".
- Рассматриваемое устройство допускается использовать совместно только с теми устройствами и компонентами сторонних производителей, которые рекомендованы и одобрены компанией Bürkert.
- Для надежной и безотказной работы устройства важно обеспечить его правильную транспортировку, хранение и установку, а также бережное обращение и техническое обслуживание.
- Следует использовать устройство только по назначению.

2.1. Ограничения

При отправке системы / устройства на экспорт следует учитывать все имеющиеся ограничения.

3. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При составлении данных инструкций по технике безопасности в расчет не принимались:

- нештатные ситуации и события, которые могут возникнуть в процессе установки, эксплуатации и технического обслуживания рассматриваемых устройств.
- местные правила техники безопасности: оператор, а также сотрудники, выполняющие работы по установке, несут ответственность за соблюдение указанных правил.



ОПАСНО!

Опасно – высокое давление!

- Перед отсоединением трубопроводов и клапанов следует сбросить давление и обеспечить продувку трубопроводов.

Опасность удара электрическим током!

- Перед проникновением внутрь устройства либо оборудования следует отключить электропитание и убедиться в невозможности его непреднамеренного повторного включения.
- Следует соблюдать действующие в отношении электрооборудования правила и меры техники безопасности.

Опасность получения ожогов!

Поверхность устройства может нагреваться при продолжительной работе последнего.

- Не следует дотрагиваться до устройства голыми руками.

Для моделей со взрывозащищенным исполнением: Опасность взрыва!

- Следует соблюдать технические условия, указанные в сертификате соответствия и инструкциях АТЕХ.

Характерные опасные ситуации.

Во избежание травмирования следует учитывать следующее:

- Следует исключить возможность незапланированного включения системы.
- Следует отказаться от использования устройства в зонах, подверженных вибрации.
- Работы по установке и ремонту должны выполняться только уполномоченными техническими специалистами, имеющими соответствующие инструменты
- После перерыва в работе систем электропитания или пневмообеспечения следует обеспечить предписанное либо управляемое возобновление технологического процесса.
- Устройство допускается эксплуатировать только при условии его нахождения в отличном состоянии и с учётом руководства по эксплуатации.
- Общие технологические правила применимы к планированию применимости устройства и к его работе.

Во избежание нанесения устройством какого-либо материального ущерба необходимо обеспечить соблюдение следующих условий:

- В соединения, контактирующие с рабочими средами, следует обеспечить подачу только тех рабочих сред, которые указаны в качестве регулируемых сред 7. "Технические данные".
- Не следует нагружать клапан (к примеру, помещая на него какие-либо предметы или вставая на него ногами).
- Не следует производить внешнюю модификацию клапанов. Не следует окрашивать элементы тела клапана или винты.



Наклонный клапан типа 2000 / клапан типа 2002 были разработаны с учетом принятых правил обеспечения безопасности и выполнены на современном уровне. Тем не менее, возникновение опасностей потенциально не исключено.

3.1. Инструкции по использованию во взрывозащищенных зонах (ЕХ-зонах)



3.1.1. Величины в ЕХ-зоне



Величины, подлежащие использованию в пределах ЕХ-зоны, зависят от температуры окружающей среды, т.е. от класса нагревостойкости (газ), от температуры поверхности (пыль), а также от температуры рабочей среды.

3.1.2. Рабочие среды в ЕХ-зоне



Использование взрывоопасных рабочих сред может увеличивать опасность взрыва!

3.1.3. Эксплуатация в опасной зоне



Пользователь обязан следить за тем, чтобы рассматриваемый прибор использовался только в зонах 1/21 либо 2/22.

3.1.4. Блок управления в ЕХ-зоне



На использование блока управления во взрывоопасной среде могут налагаться ограничения. См. руководство по эксплуатации блока управления.

3.1.5. Очистка в ЕХ-зоне



Следует убедиться, что чистящее средство утверждено к использованию во взрывоопасной среде.

3.1.6. Маркировка для EX-зоны

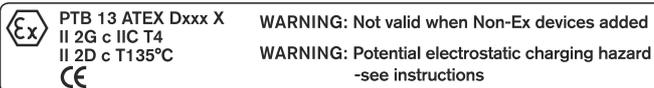


Рис. 1: Маркировка для EX-зоны

3.1.7. Температурный диапазон в EX-зоне

Макс. температура окружающей среды	Рабочая среда	
	≤ Ду 25	> Ду 25
T6 85 °C	-10 ... +45 °C	-10 ... +55 °C
T5 100 °C	-10 ... +60 °C	-10 ... +70 °C
T4 135 °C	-10 ... +95 °C	-10 ... +105 °C

Таблица 1: Температурный диапазон в EX-зоне

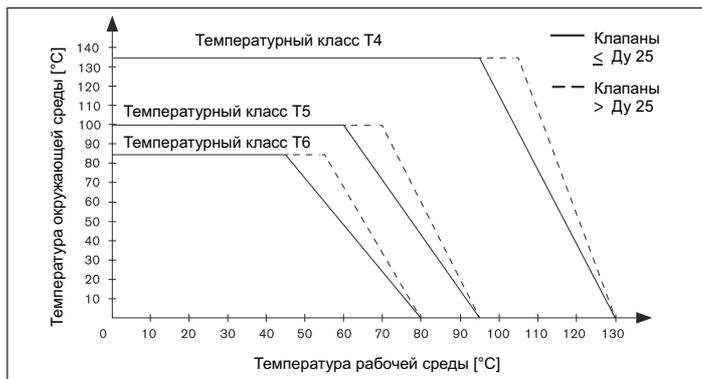


Рис. 2: Температурный диапазон в EX-зоне

3.2. Специальные условия

Для выравнивания потенциалов следует обеспечить заземление тела клапана относительно системы трубопроводов при помощи токопроводящего соединения.



При использовании в EX-зонах 1 и 2 (газ), зонах 21 и 22 (пыль), применимо следующее:



ОПАСНО!

Опасность взрыва вследствие электростатического разряда! В случае внезапного возникновения разряда от электростатически заряженных устройств или лиц существует опасность взрыва в EX-зоне.

- Необходимо принять соответствующие меры по предотвращению возникновения электростатических разрядов в EX-зоне.
- Поверхность устройства допускается слегка протирать исключительно влажной либо антистатической тканью.



Необходимо следовать инструкциям, разработанным в отношении EX-зон! См. главу 3.1

4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

4.1. Контактные адреса

Адрес в Германии

Bürkert Fluid Control Systems Sales Center
Christian-Bürkert-Str. 13-17 D-74653 Ingelfingen
Тел. + 49 (0) 7940 - 10 91 1 11
Факс + 49 (0) 7940 - 10 91 448
Эл.почта: info@de.buerkert.com

Адреса в других странах

Контактные адреса представлены на последних страницах печатной версии руководства по эксплуатации. Информация также представлена в Интернете по адресу: www.burkert.com

4.2. Гарантийные обязательства

Гарантия действительна только при условии, что устройство используется по назначению и в соответствии с заданными условиями применения.

4.3. Информация в сети Интернет

Руководство по эксплуатации и листы технических данных по типу 2000/2002 представлены в Интернете по адресу: www.burkert.com

5. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

5.1. Общее описание

Наклонный клапан типа 2000 и клапан типа 2002 с внешним управлением пригодны для работы с жидкими и газообразными рабочими средами. Нейтральные газы или воздух (управляющие среды) используются в нем для регулировки потока воды, спирта, масла, топлива, гидравлической жидкости, соляного раствора, щелочей, органических растворителей и пара (регулируемых сред).



Необходимо следовать инструкциям, разработанным в отношении EX-зон! См. главу 3.1

5.2. Свойства

- Высокая степень герметичности за счет саморегулирующихся уплотнений сальника (уплотнительного элемента шпинделя).
- Высокая степень герметичности седла за счет саморегулирующего запирающего диска.
- Высокие значения интенсивности потока за счет выполненного из нержавеющей стали обтекаемого тела клапана.
- Возможность плавного вращения привода на 360°.

5.2.1. Дополнительное оборудование

- Блоки управления
Для решения тех или иных задач предусмотрено наличие разнообразных блоков управления, выполненных в различных вариантах исполнения.



Необходимо следовать инструкциям, разработанным в отношении EX-зон! См. главу 3.1

- Ограничение длины рабочего хода
Ограничение положения максимального открытия / расхода посредством регулировочного винта.
- Индикатор обратной связи
Могут подключаться механические концевые переключатели либо индуктивные бесконтактные переключатели.

5.2.2. Варианты исполнения устройства

Наклонный клапан тип 2000 / клапан тип 2002 выпускаются для работы с приводами следующих размеров:

Тип 2000: от \varnothing 40 мм до \varnothing 125 мм

Тип 2002: от \varnothing 50 мм до \varnothing 125 мм

5.2.3. Ограничения



ВНИМАНИЕ!

Опасность травмирования вследствие гидравлического удара!

Гидравлический удар способен привести к появлению трещин в трубопроводе и устройстве.

- Для работы с газообразной рабочей средой и паром подходят только клапаны со входным отверстием для потока, расположенным над седлом.



Необходимо следовать инструкциям, разработанным для EX-зон! См. главу 3.1

6. КОНСТРУКЦИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

6.1 Конструкция

Наклонный клапан тип 2000 / клапан тип 2002 состоит из пневматического поршневого привода и тела 2/3-ходового клапана. Привод изготавливается из PA либо PPS. После прохождения испытаний и проверок, саморегулирующееся уплотнения сальника обеспечивает высокую степень герметичности. Тело клапана, выполненное из нержавеющей стали либо красной бронзы и спроектированное для работы с увеличенным потоком, обеспечивает высокие значения расхода потока.

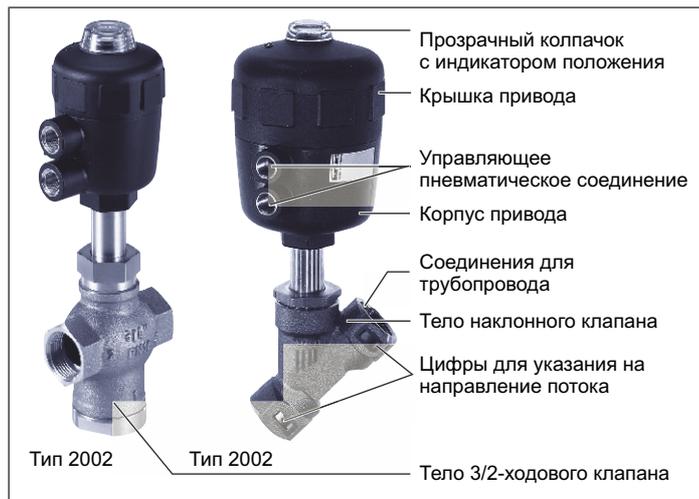


Рис. 3: Конструкция и описание

6.2. Функция

В зависимости от варианта исполнения седло клапана закрывается по ходу либо против хода движения потока рабочей среды. Усилие пружины (CFA) или пневматическое управляющее давление (CFB и CFI) создает закрывающее усилие на запирающий диск. Усилие передается через шпindel, соединенный с поршнем привода.

6.2.1. Функция управления (CF) для 2/2-ходового наклонного клапана типа 2000

Функция управления (CF)

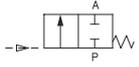
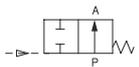
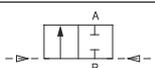
CFA		Закрытие за счет усилия пружины в исходном положении.
CFB		Открытие за счет усилия пружины в исходном положении.
CFI		Приведение в действие посредством двустороннего воздействия давлением.

Таблица 2: Тип 2000 – функции управления



ВНИМАНИЕ!

При нахождении в режиме функции управления "I" – опасность в случае исчезновения управляющего давления!

При нахождении в режиме функции управления "I" управление и возврат в исходное положение производятся пневматически. При исчезновении давления не обеспечивается достижение заданного положения.

- Для обеспечения контролируемого повторного запуска следует сначала создать в устройстве управляющее давление, а затем включить подачу рабочей среды

6.2.2. Функция управления (CF) и потоковые режимы работы для 3/2-ходового клапана типа 2002



Для клапана типа 2002 предусмотрена возможность работы на основе иных принципов при аналогичной функции управления, что достигается, если поменять местами поддавливаемые соединения с другими соединениями.

Функция управления "А" (CFA)

В исходном положении соединитель трубопровода 1 – закрыт за счет усилия пружины.

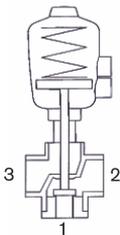
	Потоковые режимы работы		Соединение		
			1	2	3
	C		P	A	R
	D		R	A	P
	E		P1	A	P2
F		A	P	B	
<p>A, B: Рабочие соединения P, P1, P2: Поддавливаемые соединения R: Сброс давления</p>					

Таблица 3: Функция управления "А" (CFA)

Потоковые режимы работы

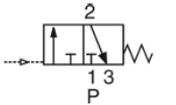
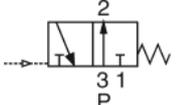
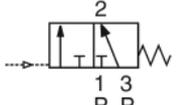
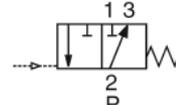
C		<p>В нормальном положении поддавливаемое соединение 1 – закрыто, рабочее соединение 2 – стравлено.</p>
D		<p>В нормальном положении поддавливаемое соединение 3 связано с рабочим соединением 2, перепускное соединение 1 – закрыто.</p>
E		<p>Смесительный клапан В нормальном положении поддавливаемое соединение 3 связано с рабочим соединением 2, поддавливаемое соединение 1 – закрыто.</p>
F		<p>Распределительный клапан В нормальном положении поддавливаемое соединение 2 связано с рабочим соединением 3, рабочее соединение 1 – закрыто.</p>

Таблица 4: Тип 2002 – потоковые режимы работы

6.2.3. Входящий поток под седлом

В зависимости от варианта исполнения, клапан перекрывает поток рабочей среды либо за счет усилия пружины (функция управления "А", CFA), либо за счет управляющего давления (функция управления "В", CFB). Поскольку рабочая среда оказывает давление на запирающий диск снизу, то именно это давление способствует открытию клапана.



ВНИМАНИЕ!

Седло клапана может давать утечку, если: либо минимальное управляющее давление ниже нормы, либо давление рабочей среды выше нормы.

Если минимальное управляющее давление ниже нормы в режимах CFB и CFI, либо давление рабочей среды превышает допустимые пределы, то в седле клапана может образоваться утечка.

- Следует обеспечивать наличие минимального управляющего давления.
- Следует не допускать выхода давления рабочей среды за допустимые пределы.
- См. главу 7.5.2. «Диапазон давления».

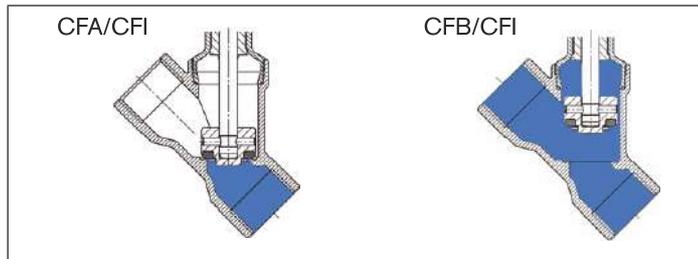


Рис. 4: Входящий поток под седлом (закрытие против направления движения рабочей среды)

6.2.4. Входящий поток над седлом

Закрытие клапана производится за счет усилия пружины (функция управления "А", CFA) по направлению движения рабочей среды. Поскольку рабочая среда оказывает давление на запирающий диск сверху, то именно это давление способствует процессу закрытия клапана, а также герметизации седла клапана. Клапан открывается за счет управляющего давления.



ВНИМАНИЕ!

Опасность травмирования вследствие гидравлического удара!

Гидравлический удар способен привести к появлению трещин в трубопроводе и устройстве.

- Для работы с газообразной рабочей средой и паром подходят только клапаны со входным отверстием для потока, которое расположено над седлом.



Для обеспечения полного открытия требуется наличие минимального управляющего давления!



Необходимо следовать инструкциям, разработанным для EX-зон! См. главу 3.1

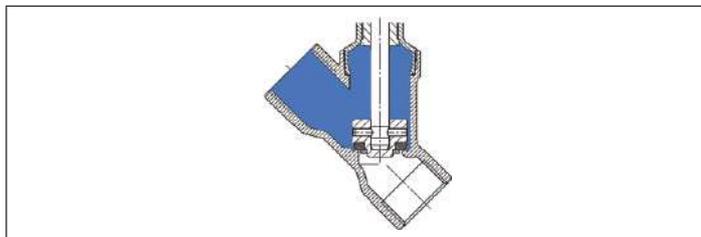


Рис. 5: Входящий поток под седлом (закрытие по направлению движения рабочей среды)

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

7.1. Соответствие требованиям

Наклонный клапан типа 2000 / клапан типа 2002 отвечают требованиям директив ЕС в соответствии с Декларацией соответствия ЕС.

7.2. Стандарты

Применимые стандарты, подтверждающие соответствие директивам ЕС, перечислены в сертификате ЕС и / или Декларации соответствия ЕС.

7.3. Разрешения

Изделие допущено к применению в зоне 1 и 21 в соответствии с директивой АTEX № 94/9/ЕС в категории 2 G/D.



Необходимо следовать инструкциям, разработанным для EX-зон! См. главу 3.1

7.4. Маркировка устройства

Направление движения потока	Проход
Функция управления	Материал уплотнения
Тип	„R“ : вариант исполнения
Тип соединения	Материал тела клапана
Управляющее давление	Номинальное давление
Заказной номер	

bürkert House of Certainty	Flow 1—2	R
2000 A 50,0 NBR	RG	
G 2 Pmed 16 bar		
Pilot 1,6 - 10 bar		
00182076	CE	
	WIX LU	

Рис. 6: Пример маркировки устройства

7.5. Эксплуатационные условия

7.5.1. Температурный диапазон

Размер привода [мм]	Материал привода	Температурный диапазон	
		Рабочая среда (для уплотнения PTFE)	Окружающая среда ¹⁾
40 - 63	PA	-10 ... см. рис. 7	-10 ... см. рис. 7
80 - 125	PA	-10 ... +180 °C	-10 ... +60 °C
40 - 80	PPS	-10 ... +180 °C	+5 ... +140 °C
100 - 125	PPS	-10 ... +180 °C	+5 ... +90 °C ²⁾

Таблица 5: Температурный диапазон



¹⁾ При использовании пилотного клапана максимальная температура окружающей среды не должна превышать + 55 °C.

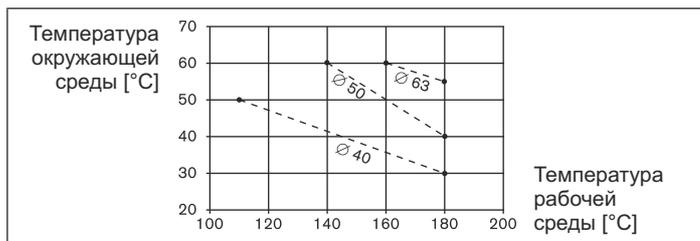


Рис. 7: Максимальный диапазон температуры рабочей и окружающей сред для приводов, выполненных из PA

²⁾ * кратко временно – не выше 140 °C

7.5.2. Диапазон давления

Максимальное управляющее давление для 2/2 и 3/2-ходового клапана:

Материал привода	Размер привода [мм]	Макс. управляющее давление [бар]
PA	40 - 80	10
	125	7
PPS	40 - 80	10
	125	7

Таблица 6: Максимальное управляющее давление

Максимальное рабочее давление для 3/2-ходового клапана, функция управления "А":

Проход [мм]	Размер привода [мм]	Макс. давление рабочей среды [бар] при температуре до 180 °C, направление потока		Миним. управляющее давление [бар]
		1 → 2	2 → 3, 2 → 1	
13 - 20	50	11	16	4,4
	63	16	16	4,7
25	63	10	16	4,9
32 - 40	80	9	16	6,0
	125	14	16	3,4
50	125	10	16	4,3

Таблица 7: Макс. рабочее давление



В режиме функции управления "F" максимально допустимое рабочее давление составляет 16 бар.

7.5.3. Минимальные величины управляющего давления

Входящий поток под седлом

(движение потока рабочей среды против направления закрытия клапана) Минимально необходимое управляющее давление " P_{min} " в режиме функции управления "А" составляет:

Размер привода [мм]	40	50	63	80	100	125
P_{min} [бар]	4,0	3,9	4,5	5,0	4,4	3,2

На приведенных далее графиках представлено минимально необходимое управляющее давление в зависимости от давления рабочей среды в режимах функции управления "В" и "I" (входящий поток под седлом).

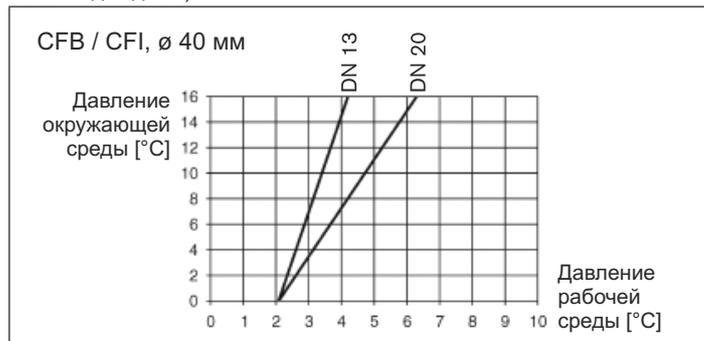


Рис. 8: График давления , привод ø 40 мм, функции управления "В" и "I"

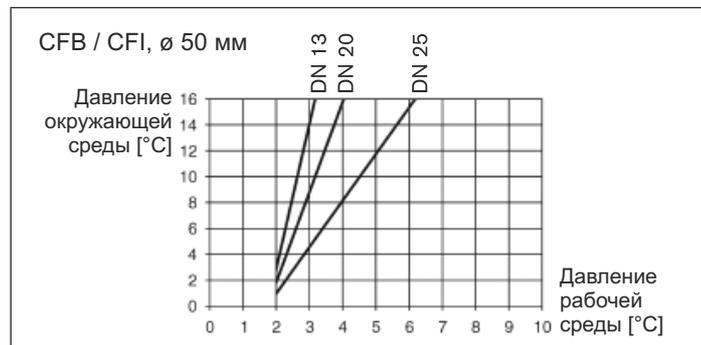


Рис. 9: График давления , привод ø 50 мм, функции управления "В" и "I"

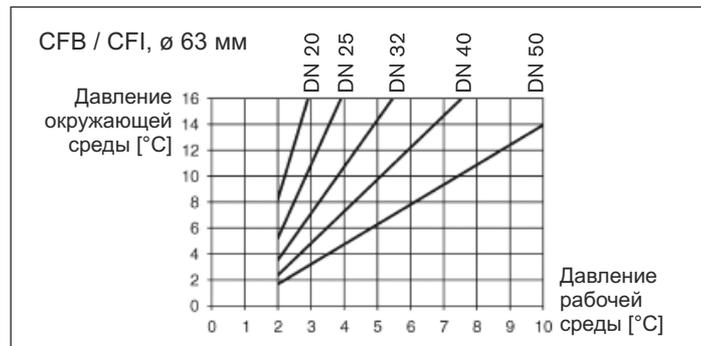


Рис. 10: График давления , привод ø 63 мм, функции управления "В" и "I"

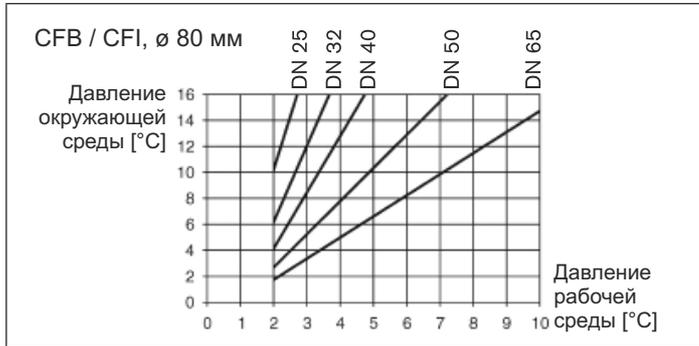


Рис. 11: График давления, привод \varnothing 80 мм, функции управления "В" и "I"

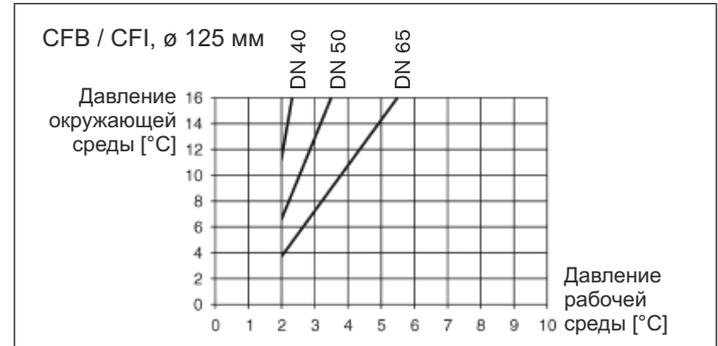


Рис. 13: График давления, привод \varnothing 125 мм, функции управления "В" и "I"

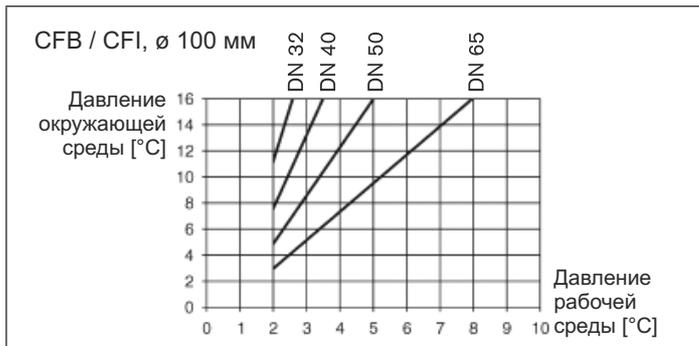


Рис. 12: График давления, привод \varnothing 100 мм, функции управления "В" и "I"

Входящий поток над седлом

(движение потока рабочей среды по направлению закрытия клапана) На приведенных далее графиках представлено минимально необходимое управляющее давление в зависимости от давления рабочей среды в режиме функции управления "А" (входящий поток над седлом).

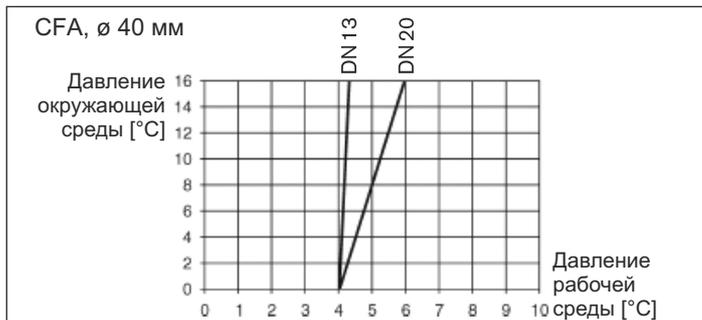


Рис. 14: График давления , привод ø 40 мм, функция управления "А"

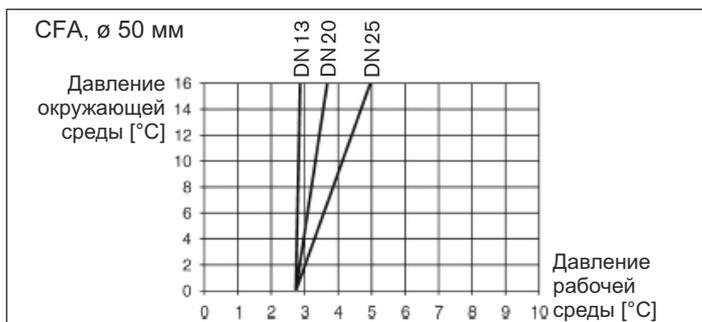


Рис. 15: График давления , привод ø 50 мм, функция управления "А"

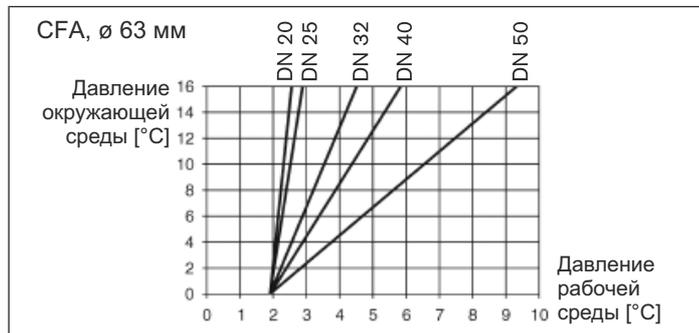


Рис. 16: График давления , привод ø 63 мм, функция управления "А"

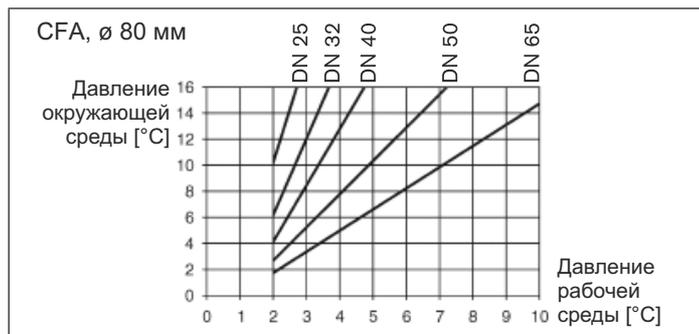


Рис. 17: График давления , привод ø 80 мм, функция управления "А"

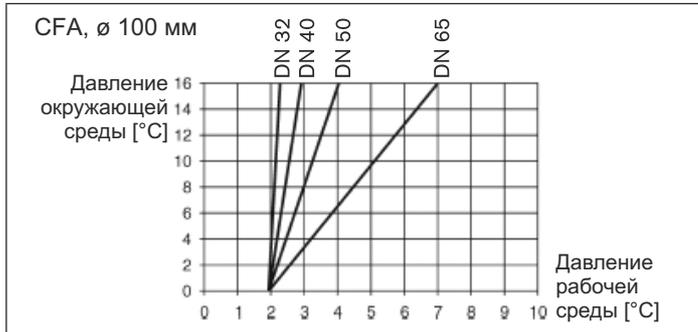


Рис. 18: График давления, привод Ø 100 мм, функция управления "А"

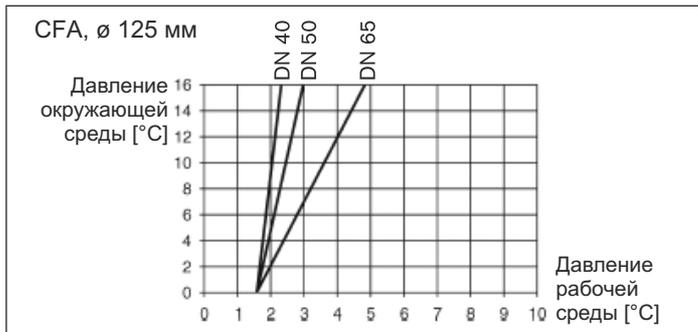


Рис. 19: График давления, привод Ø 125 мм, функция управления "А"

7.6. Общие технические данные

Функции управления (CF)

- Функция управления "А" Закрытие за счет усилия пружины в нормальном положении
- Функция управления "В" Открытие за счет усилия пружины в нормальном положении
- Функция управления "I" Приведение в действие посредством двустороннего воздействия давлением

Клапан	Наклонный клапан, тип 2000	Клапан, 3/2-ходовой, тип 2002
Тело клапана	Тело с подключениями: Красная бронза, нержавеющая сталь 316L	Красная бронза
	Тело с подключениями под приварку и кламповыми подключениями: Нержавеющая сталь 316L	
Привод	РА либо PPS	РА (PPS – на заказ)
Уплотнение	PTFE (NBR, FKM, EPDM – на заказ)	
Уплотнения сальника (с силиконовой смазкой)	Тело из нержавеющей стали: V образные кольца из PTFE с компенсацией пружины Тело из красной бронзы: V образные кольца из PTFE и FKM с компенсацией пружины	

Таблица 8: Материалы

Рабочие среды

Управляющая среда	Нейтральные газы, воздух
Рабочая среда	Вода, спирты, масла, топливо, гидравлическая жидкость, соляные растворы, щелочи, органические растворители, пар

Соединения

Наклонный клапан, тип 2000	Клапан, 3/2-ходовой, тип 2002
Резьбовые подключения: От G 3/8 до G 2 ½ (норм. трубн. резьба – на заказ)	От G 1/2 до G 2
Сварные соединения: в соответствии с EN ISO 1127, DIN 11850 R2 клямповые соединения: в соответствии с ISO 2852, ASME BPE, BS 4825	

Таблица 9: Соединения

Прочие соединения – на заказ

Установочное положение

Любое положение, однако предпочтительно, чтобы привод располагался вертикально вверх.

8. МОНТАЖ

8.1. Инструкции по технике безопасности



ОПАСНО!

Опасность травмирования вследствие высокого давления в оборудовании!

- Перед демонтажом пневматических трубопроводов либо клапанов следует сбросить давление и обеспечить продувку трубопроводов.



ВНИМАНИЕ!

Опасность травмирования в случае неправильного монтажа!

- Работы по установке должны выполняться только уполномоченными техническими специалистами, имеющими соответствующие инструменты.
- Опасность травмирования в случае непреднамеренной активации системы и неконтролируемого повторного запуска!**
- Следует исключить возможность непреднамеренной активации системы.
 - После сборки следует провести контролируемый повторный запуск.



ВНИМАНИЕ!

При нахождении в режиме функции управления “I” – опасность в случае исчезновения управляющего давления!

При нахождении в режиме функции управления “I” управление и возврат в исходное положение производится пневматически. При исчезновении давления не обеспечивается достижение заданного положения.

- Для обеспечения контролируемого повторного запуска следует сначала создать в устройстве управляющее давление, а затем включить подачу рабочей среды.

8.2. Предустановочные операции

- Допускается любое установочное положение, однако предпочтительно, чтобы привод располагался вертикально вверх.
- Перед подсоединением клапана следует убедиться, что трубопроводы промыты.
- Необходимо соблюсти направление потока (см. табличку с обозначением типа).

8.2.1. Подготовительные операции

- Проведите очистку трубопроводов (от уплотнительного материала, металлической стружки и пр.).

Для клапанов с телом с подключением под приварку:

Снятие привода с тела клапана:

- Зажмите тело клапана в удерживающем приспособлении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск повреждения уплотнения либо профиля седла!

- При снятии привода необходимо следить за тем, чтобы клапан находился в открытом положении.

- Функции управления “А” и “I”:
Обеспечьте подачу сжатого воздуха (5 бар) в нижнее управляющее пневматическое соединение: произойдет открытие клапана.
- Установите соответствующий открытый ключ на грани под ключ, расположенные на ниппеле.
- Отвинтите привод от тела клапана.

Для клапанов с другим типом тела:

- Снятие привода не допускается, за исключением случаев, когда это необходимо для выполнения специальных условий заказчика.

8.3. Установка



ВНИМАНИЕ!

Опасность травмирования в случае неправильной установки!

Выполнение установки непредусмотренными для этого инструментами, а также выбор ненадлежащей величины момента затяжки создают угрозу повреждения устройства.

- Для установки следует использовать открытый ключ (гаечный), и никогда – трубный ключ.
- Следует выбирать правильную величину момента затяжки (таблицу 10: «Величины см. момента затяжки»).

Устройства, утвержденные к использованию согласно DIN EN 161

Согласно стандарту DIN EN 161 «Автоматические запорные клапаны для газовых горелок и бытовых газовых приборов», грязеуловитель должен подсоединяться к клапану в точке, расположенной выше клапана в технологической линии, и препятствовать вставке калиберной пробки 1 мм.

8.3.1. Установка тела клапана

Клапаны с телом с соединением под приварку:

- Приварите тело клапана к трубопроводной системе.

Для моделей клапанов с другим типом тела:

- Подсоедините тело клапана к трубопроводу.

8.3.2. Установка привода (для клапанов с телом с соединением под приварку)

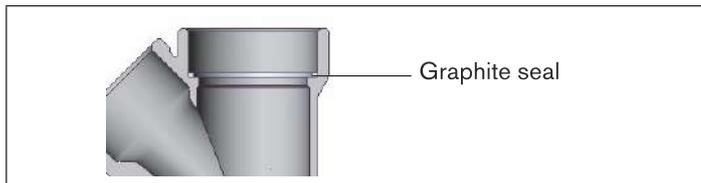


Рис. 20: Графитовое уплотнение

- Проверьте графитовое уплотнение и, при необходимости, замените. Удаляйте все остаточные загрязнения в процессе замены уплотнения.



ВНИМАНИЕ!

Опасность в случае использования ненадлежащих смазочных материалов!

Неподходящий смазочный материал может загрязнить рабочую среду. В тех областях, где применяется кислород, существует угроза взрыва!

- В специализированных областях применения, связанных, например, с аналитикой или применением кислорода, следует использовать только официально утвержденные смазочные материалы.
- Нанесите смазку на резьбу ниппеля перед повторной установкой привода (к примеру, пасту UN1 96-402 производства компании Klüber).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность повреждения уплотнения на запирающем диске!

При установке привода необходимо следить за тем, чтобы клапан находился в открытом положении.

- Функции управления “А” и “I”:
Обеспечьте подачу сжатого воздуха в нижнее регулирующее пневматическое соединение (5 бар), чтобы приподнять запирающий диск с седла клапана, не повредив его при кручении.
- Ввинтите привод в тело клапана.

Величины момента затяжки:

Проход (Ду)	Момент затяжки (Нм)
13 / 15	45 ± 3
20	50 ± 3
25	60 ± 3
32	65 ± 3
40	65 ± 3
50	70 ± 3
65	70 ± 3

Таблица 10: Величины момента затяжки



Если тело клапана выполнено из нержавеющей стали, следует смазать резьбу ниппеля, к примеру, пастой UN1 96-402 производства компании Klüber.

8.3.3. Поворот привода

Позиционирование соединений может быть обеспечено поворотом привода до 360°.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность повреждения уплотнения на запирающем диске!

- При повороте привода необходимо следить за тем, чтобы клапан находился в открытом положении.

Порядок действий:

- Зажмите тело клапана в удерживающем приспособлении (применимо только для клапанов, которые еще не были установлены).
- В режимах функции управления "А" и "I" обеспечьте подачу сжатого воздуха (5 бар) в нижнее регулирующее пневматическое соединение: произойдет открытие клапана.
- При помощи соответствующего открытого ключа (гаечного) зажмите трубу его гранями для вращения в противоположном направлении.
- Установите соответствующий открытый ключ (гаечный) на шестигранник привода (см. рис. 21).



ВНИМАНИЕ!

Опасность травмирования вследствие выброса рабочей среды и сброса давления!

При повороте в неправильном направлении может произойти отделение узла сопряжения с телом клапана.

- Поворачивать привод следует только в заданном направлении (см. рис. 21).

- Поворотом открытого ключа (гаечного) по часовой стрелке (вид сверху) переместите привод в нужное положение.

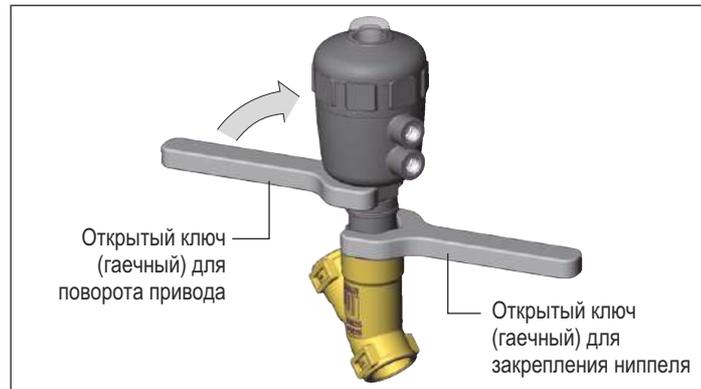


Рис. 21: Поворот при помощи открытого ключа (гаечного)

8.4. Пневматическое соединение



ОПАСНО!

Опасность травмирования вследствие высокого давления в оборудовании!

- Перед демонтажом пневматических трубопроводов либо клапанов следует сбросить давление и обеспечить продувку трубопроводов.



ВНИМАНИЕ!

Опасность травмирования при использовании ненадлежащих соединительных трубок!

Использование трубок, не предусмотренных для работы в пределах заданного давления и температуры, может привести к возникновению опасных ситуаций.

- Следует использовать только трубки, утвержденные для применения в заданном диапазоне давления и температуры.
- Следует соблюдать технические условия, указанные в листах технических данных компаний-производителей трубок.

При нахождении в режиме функции управления “I” – опасность в случае исчезновения управляющего давления!

При нахождении в режиме функции управления “I” управление и возврат в исходное положение производятся пневматически. При исчезновении давления не обеспечивается достижение заданного положения.

- Для обеспечения контролируемого повторного запуска следует сначала создать в устройстве управляющее давление, а затем включить подачу рабочей среды.

8.4.1. Подключение управляющей среды



Когда положение управляющих пневматических соединений для последующей установки шлангов является неблагоприятным, изменение положения предусмотрено плавным поворотом привода на 360°. Порядок действий описан в главе 8.3.3, «Поворот привода».

Функция управления “А”: На нижнем соединении привода.

Функция управления “В”: На верхнем соединении привода.

Функция управления “I”:

На верхнем и нижнем соединениях привода. Подача давления в нижнее соединение приводит к открытию клапана, в верхнее – к закрытию.

Функция управления	Регулирующее пневматическое соединение		Регулирующее пневматическое соединение
	Верхнее	Нижнее	
A		●	
B	●		
I	●	●	
	закрытие	открытие	
	клапана		

Рис. 22: Регулирующее пневматическое соединение



При эксплуатации в агрессивной окружающей среде рекомендуется обеспечить перевод всех свободных пневматических соединений в нейтральную среду посредством пневматического шланга.

Трубки для управляющего воздуха:

Предусмотрена возможность использования трубок для рабочего воздуха, имеющих размер 1/4 дюйма либо 1/8 дюйма (привод \varnothing 40 мм).

9. ЗАПУСК



- Необходимо придерживаться технических условий, указанных на маркировке устройства, а также тех величин давления и температуры, которые представлены в разделе 7, «Технические данные».
- Следует придерживаться указаний для ЕХ-зоны, представленных в разделе 3.1!

9.1. Управляющее давление



ВНИМАНИЕ!

При нахождении в режиме функции управления "I" – опасность в случае исчезновения управляющего давления!

При исчезновении давления не обеспечивается достижение заданного положения.

- Для обеспечения контролируемого повторного запуска следует сначала создать в оборудовании управляющее давление, а затем включить подачу рабочей среды.

— Необходимо установить управляющее давление в соответствии с техническими условиями, указанными на табличке с обозначением типа (см. раздел 7.4), а также направлением потока (раздел 9.2 и 9.3).

9.2. Направление движения потока над седлом

Функция управления "А", CFA: обеспечение закрытия за счет усилия пружины по направлению движения потока рабочей среды. Давление рабочей среды способствует закрытию и герметизации седла клапана. Клапан открывается за счет управляющего давления.



ВНИМАНИЕ!

Опасность травмирования вследствие гидравлического удара!
Ударная перегрузка при закрытии может привести к разрыву трубопроводов и оборудования.

- Для работы с газообразной рабочей средой подходят только клапаны, обеспечивающие направление движения потока над седлом.



Для обеспечения полного открытия требуется наличие минимального управляющего давления!
Следует придерживаться указаний для ЕХ-зоны, представленных в разделе 3.1!

9.3. Движение потока под седлом

Функция управления "А", CFA: обеспечение закрытия за счет усилия пружины против направления движения потока рабочей среды. Функция управления "В", CFB: обеспечение закрытия посредством управляющего давления против направления движения потока рабочей среды. Давление рабочей среды способствует открытию клапана.

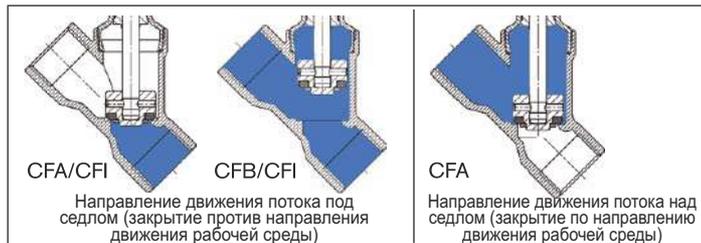


Рис. 23: Направление движения потока над / под седлом



ВНИМАНИЕ!

Существует возможность образования утечек в седле при снижении управляющего давления ниже минимально допустимого уровня (в режимах CFB и CFI), либо при повышении давления рабочей среды с выходом за пределы нормы.

- Следует обеспечивать наличие минимального управляющего давления и давления рабочей среды (см. п. 5.5.1. «Диапазон давления»).

10. ДЕМОНТАЖ



ОПАСНО!

Опасность травмирования вследствие выброса рабочей среды и сброса давления!

Снятие находящегося под давлением устройства представляет опасность по причине вероятности внезапного сброса давления или выброса рабочей среды.

- Перед снятием устройства обеспечьте сброс давления и продувку трубопроводов.

Порядок действий:

- Ослабьте пневматическое соединение.
- Снимите устройство.

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

11.1. Инструкции по технике безопасности



ОПАСНО!

Опасность травмирования вследствие высокого давления в оборудовании!

- Перед демонтажом пневматических трубопроводов либо клапанов следует сбросить давление и обеспечить продувку трубопроводов.

Опасность травмирования от удара электрическим током (только при совместной работе с соответствующими приводами)!

- Перед проникновением внутрь устройства либо оборудования следует отключить электропитание и убедиться в невозможности его непреднамеренного повторного включения.
- Следует соблюдать действующие в отношении электрооборудования правила и меры техники безопасности.



ВНИМАНИЕ!

Опасность травмирования в случае неправильного выполнения технического обслуживания!

- Работы по техническому обслуживанию должны выполняться только уполномоченными техническими специалистами, имеющими соответствующие инструменты.

Опасность травмирования в случае непреднамеренной активации системы и неконтролируемого повторного запуска!

- Следует исключить возможность непреднамеренной активации системы.
- После технического обслуживания следует провести контролируемый повторный запуск.



ВНИМАНИЕ!

При нахождении в режиме функции управления “I” – опасность в случае исчезновения управляющего давления!

При нахождении в режиме функции управления “I” управление и возврат в исходное положение производятся пневматически.

При исчезновении давления не обеспечивается достижение заданного положения.

- Для обеспечения контролируемого повторного запуска следует сначала создать в устройстве управляющее давление, а затем включить подачу рабочей среды.

11.2. Работы по техническому обслуживанию

Привод:

Привод не требует технического обслуживания при условии его применения с соблюдением настоящего Руководства по эксплуатации.

Изнашиваемые детали наклонного клапана / 3/2-ходового клапана:

- Уплотнения
- Запирающий диск

— При возникновении утечек замените изношенные детали соответствующими сменными деталями (см. главу 12 "Запасные части").

11.2.1. Рекомендуемые интервалы техобслуживания

Клапан подлежит визуальному осмотру один раз в год. Более короткие интервалы техобслуживания рекомендуются в отношении определенных эксплуатационных условий. Визуальный осмотр распространяется на пневматические соединения и подключения рабочей среды, а также на расточенные отверстия для удаления воздуха из труб.

MAN 1000010227 ML Version: N Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.04.2013

11.2.2. Очистка

Для наружной очистки допускается использовать имеющиеся в продаже чистящие средства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Следует избегать нанесения повреждений чистящими средствами!

- Перед выполнением очистки следует убедиться, что чистящие средства совместимы с материалами, из которых выполнены уплотнения и тело клапана.



Необходимо следовать инструкциям, разработанным в отношении EX-зон! См. главу 3.1

11.3. Неисправности

Неисправность	Способ устранения
Привод не включается	Перестановка управляющего пневматического соединения ³⁾ CFA : подключение нижнего управляющего пневматического соединения CFB : подключение верхнего управляющего пневматического соединения CFI : Нижнее управляющее пневматическое соединение: открытие Верхнее управляющего пневматического соединения: закрытие
	Управляющее давление ниже нормы — См. технические требования к давлению на маркировке устройства.
	Давление рабочей среды выше нормы — См. технические требования к давлению на маркировке устройства.
	Произошла смена направления потока — См. направление либо стрелку на маркировке устройства.

Неисправность	Способ устранения
Клапан негерметичен	Наличие загрязнений между уплотнением и седлом клапана — Установка грязеуловителя
	Изношено уплотнение седла — Установка нового запирающего диска
	Произошла смена направления потока — См. направление либо стрелку на маркировке устройства.
	Давление рабочей среды выше нормы — См. технические требования к давлению на маркировке устройства.
	Управляющее давление ниже нормы — См. технические требования к давлению на маркировке устройства.
Клапан протекает в районе выпускного расточенного отверстия	Износ уплотнений сальника — Замена уплотнений сальника на новые, либо замена привода

Таблица 11: Неисправности

12. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ



ОСТОРОЖНО!

Опасность травмирования и / или повреждения при использовании ненадлежащих деталей!

Использование ненадлежащих дополнительных принадлежностей и непредусмотренных запчастей может привести к травмированию людей и причинению ущерба устройству и прилегающей территории.

- Следует использовать только оригинальные дополнительные принадлежности и запчасти производства компании Bürkert.

12.1. Комплекты сменных деталей

Для наклонного клапана типа 2000 / клапана типа 2002 предусмотрено обеспечение следующими комплектами сменных деталей:

- Комплект клапана в составе запирающего диска, штифта и графитового уплотнения.
- Комплект уплотнений для привода в составе уплотнительных деталей и сменных изнашиваемых деталей для привода.

³⁾ см.8.4, «Пневматическое соединение»

12.1.1. Комплекты сменных деталей для наклонного клапана

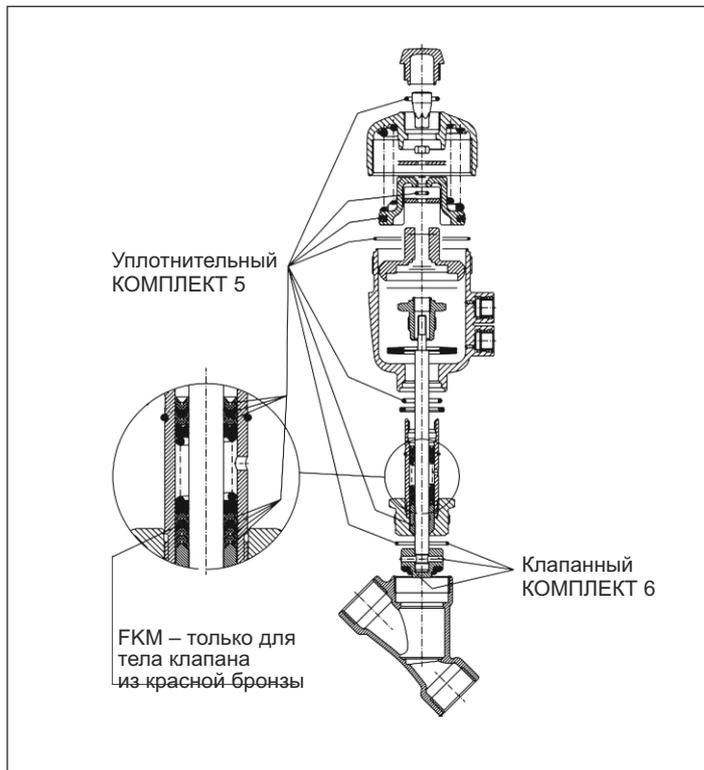


Рис. 24: Запчасти для наклонного клапана

12.1.2. Комплекты сменных деталей для 3/2- ходового клапана

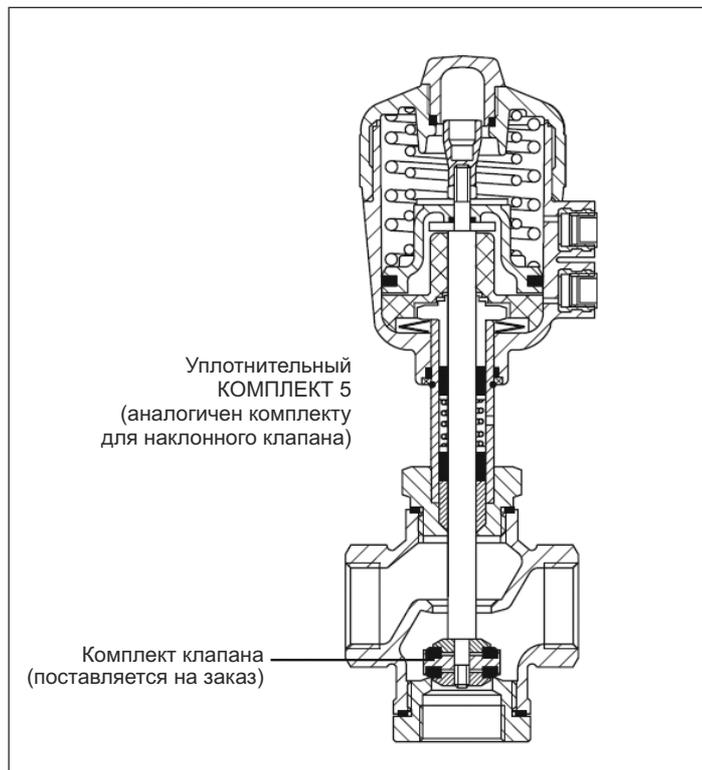


Рис. 25: Запчасти для 3/2- ходового клапана

12.1.3. Запчасти для уплотнительного КОМПЛЕКТА 5

Уплотнительный КОМПЛЕКТ 5, привод из PA:

Размер привода	Соответствующие размеры клапана	Заказной номер (тело клапана из красной бронзы)	Заказной номер (тело клапана из нержавеющей стали)
C (ø 40)	DN 13/20/25	233 587	233 587
D (ø 50)	DN 13/20/25	233 588	233 588
E (ø 63)	DN 25-50	233 591	233 591
F (ø 80)	DN 25-65	233 593	233 593
G (ø 100)	DN 32-65	007 763	011 386
H (ø 125)	DN 40-65	011 368	011 387

Таблица 12: КОМПЛЕКТ 5 - привод из PA

Размер привода	Соответствующие размеры клапана	Заказной номер (тело клапана из красной бронзы)	Заказной номер (тело клапана из нержавеющей стали)
C (ø 40)	DN 13/20/25	173 101	643 536
D (ø 50)	DN 13/20/25	011 373	011 388
E (ø 63)	DN 25-50	007 765	007 766
F (ø 80)	DN 25-65	011 375	007 767
G (ø 100)	DN 32-65	011 374	011 389
H (ø 125)	DN 40-65	007 764	007 768

Таблица 13: КОМПЛЕКТ 5 – привод из PPS

12.1.4. Запчасти для клапанного КОМПЛЕКТА 6

Комплект клапана, КОМПЛЕКТ 6, тело из красной бронзы (2/2-ходовой клапан):

Ду	Заказной номер (уплотнение PTFE)	Заказной номер (уплотнение FKM)
13	010 984	011 065
20	010 986	011 070
25 ⁴⁾	010 988	011 085
25 ⁵⁾	159 635	-
32	011 044	011 088
40	011 046	011 107
50	233 819	233 821
65	233 820	233 822

Таблица 14: КОМПЛЕКТ 6 – тело из красной бронзы

⁴⁾ Размер привода 50

⁵⁾ Размер привода 63

Комплект клапана, КОМПЛЕКТ 6, тело из нержавеющей стали
(2/2-ходовой клапан):

Ду	Заказной номер (уплотнение PTFE)	Заказной номер (уплотнение FKM)
13	011 134	011 234
20	011 171	011 253
25 ⁶⁾	011 202	011 259
25 ⁷⁾	160 737	168 816
32	011 208	011 262
40	011 209	011 267
50	233 813	233 817
65	233 815	233 818

Таблица 15: КОМПЛЕКТ 6 – тело из нержавеющей стали

⁶⁾Размер привода 50

⁷⁾Размер привода 63

13. РЕМОНТ



Более подробные сведения по ремонту можно найти в инструкциях по техобслуживанию и ремонту, которые представлены в Интернете по адресу: www.burkert.com. При наличии каких-либо вопросов просьба обращаться в местный отдел продаж компании Bürkert.

14. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Возможно повреждение при транспортировке!

В процессе транспортировки существует вероятность повреждения оборудования, не защищенного надлежащим образом.

- В процессе транспортировки следует обеспечить защиту оборудования от влаги и грязи посредством его помещения в ударопрочную упаковку.
- Требуется не превышать допустимые верхние и нижние пределы температуры хранения.

Неправильное хранение может привести к повреждению устройства.

- Устройство следует хранить в сухом и защищенном от пыли месте!
- Температура хранения -20 ... +65 °С.

Ущерб окружающей среде, вызванный теми компонентами устройства, которые были загрязнены рабочими средами.

- Необходимо соблюдать действующие утилизационные и природоохранные нормы и правила.
- Следует соблюдать национальные правила по утилизации отходов.

