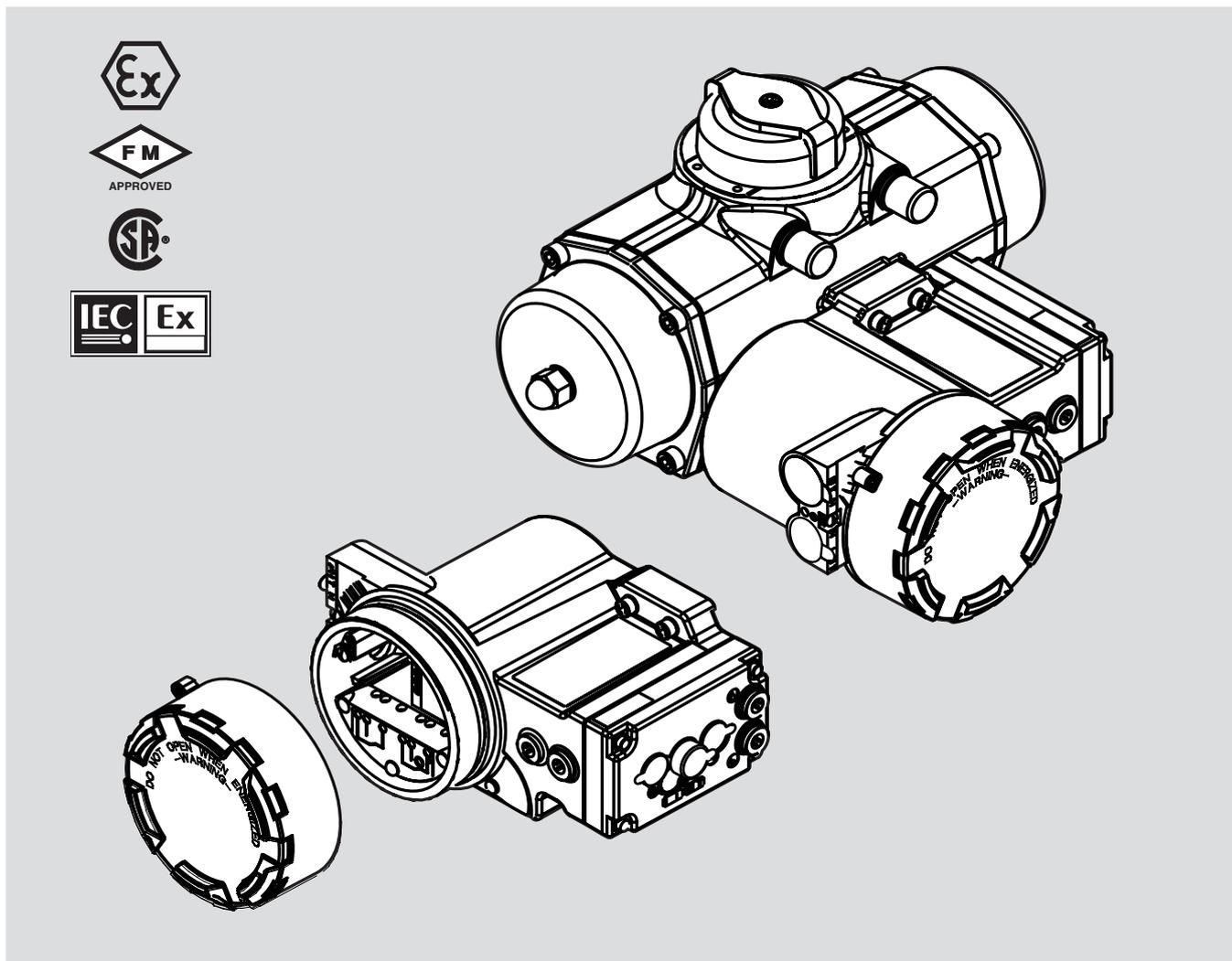


Привод клапана Bettis серии Q



Содержание

A	Перед началом работы.....4	7	Устранение неисправностей приводов Bettis серии Q 21
A1	Расположение (см. рис. A1)..... 4	7.1	Механические неисправности..... 21
A2	Справочная документация по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию 4	7.2	Неисправности системы пневматики..... 21
A3	Рабочая среда..... 4	7.3	Неисправности электрической системы..... 22
A4	Целостность изделия 4	8	Техническое обслуживание 23
A5	Опасные зоны 5	8.1	Общие сведения..... 23
A6	Предупреждение. Движущиеся детали 5	8.2	Приводы одностороннего действия / с пружинным возвратом 23
A7	Предупреждение о попадании влаги внутрь привода 5	8.3	Рекомендуемые запасные детали Bettis серии Q 23
A8	Складское хранение..... 5	8.4	Комплекты для ремонта устройства контроля положения 23
A9	Хранение на месте эксплуатации..... 5	8.5	Комплект для модификации 23
A10	Инструкции по подъему 5	8.6	Комплект для модификации привода для работы при высокой и низкой температуре..... 23
1	Введение 6	9	Разборка 24
1.1	Расположение (см. рис. 1.1)..... 6	9.1	Перед началом 24
2	Установка 7	9.2	Снятие торцевых крышек приводов всех типов от QD и QS 40 до QS 350..... 25
2.1	Перед началом работы..... 7	9.3	Снятие торцевых крышек приводов типов с QS 600 по 1600 26
2.2	Режимы неисправности 7	9.4	Снятие винтов ограничения хода, поршней и реечного привода в сборе..... 27
2.3	Принцип действия 8	10	Повторная сборка..... 29
2.4	Кодовые обозначения привода..... 12	10.1	Повторная сборка центрирующего кольца и реечного привода..... 29
2.5	Установка клапана..... 14	10.2	Установка на место поршней 31
2.6	Рекомендуемые размеры труб..... 15	10.3	Установка на место торцевых крышек приводов всех типов от QD и QS 40 до QS 350..... 32
2.7	Потребление воздуха на ход при атмосферном давлении..... 15	10.4	Установка на место торцевых крышек приводов одностороннего действия типов с QS 600 по QS 1600 33
3	Механическая регулировка хода 16	10.5	Установка и регулировка ограничителей хода 34
3.1	Регулировка открытого положения..... 16	10.6	Окончательная сборка и проверка на герметичность 35
3.2	Регулировка закрытого положения 16	11	Компоненты Bettis серии Q..... 36
3.3	Регулировка крайнего положения без подключения проводки 17	11.1	Привод Bettis серии Q в разобранном виде (базовый привод)..... 36
4	Снятие и установка модулей Bettis серии Q18	11.2	Спецификация 37
4.1	Снятие модулей Bettis серии Q..... 18	11.3	Привод Bettis серии Q в разобранном виде (модуль управления) 38
4.2	Механическое совмещение и монтаж модуля управления 18		
4.3	Моменты затяжки 18		
4.4	Подключение сжатого воздуха..... 18		
5	Функция ограничения скорости 19		
5.1	Установка заслонок ограничения скорости:..... 19		
5.2	Настройка заслонок ограничения скорости: 19		
6	Ручное управление (опция) 20		
6.1	Установка функции ручного управления 20		
6.2	Работа ручного управления 20		

А Перед началом работы

- Перед сборкой (разборкой) привода серии Q он должен быть отключен от пневматической системы и сети электропитания.
- К пневмоприводу серии Q не допускается подключать баллоны с сжиженным газом.
- Приводы серии Q не должны подключаться к пневматическим системам с давлением более 8 бар или 120 фунтов/кв. дюйм.
- В данном руководстве не представлены указания по установке оборудования в опасных зонах.
- Установку, регулировку, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию, сборку, разборку и техническое обслуживание пневмоприводов должны выполнять квалифицированные специалисты.

A1 Расположение (см. рис. A1)

Приводы серии Q обеспечивают единый подход к автоматизации четвертьоборотных клапанов, заслонок или других четвертьоборотных устройств. Привод состоит из трех основных узлов:

1. Пневмопривод
2. Пластина NAMUR
3. Модуль управления

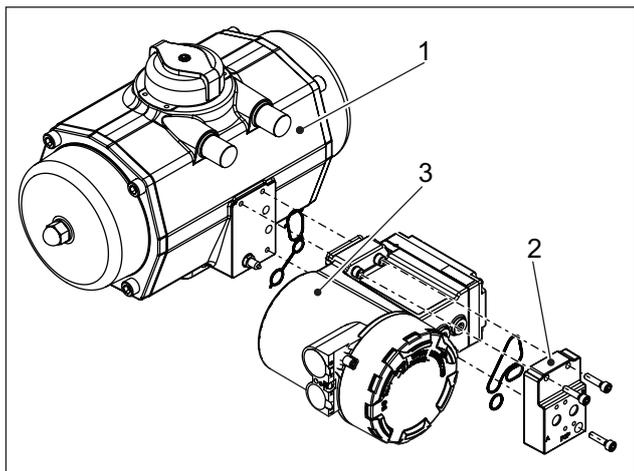


Рис. A1 Расположение

A2 Справочная документация по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию

Перед началом работы по монтажу, установке, вводу в эксплуатацию или сборке (разборке) привода изучите следующие документы:

- Все главы этого руководства и
- Руководство по установке входящего в комплект модуля управления.
- Информация по установке в опасных зонах приведена в соответствующих разделах руководства по установке, поставляемого с модулем управления.
- Модули управления с коммуникационными шинами могут снабжаться дополнительными справочными руководствами с более подробной информацией.

(См. веб-сайт www.Bettis.com.)

A3 Рабочая среда

- Воздух или инертные газы:
 - Очищенные до 50 микрон.
 - Качество воздуха проверьте по руководству по эксплуатации, прилагаемому к модулю.
- Максимальное давление 8 бар / 120 фунтов/кв. дюйм.
- Температура точки росы на 10 К ниже рабочей температуры.
- При эксплуатации при отрицательных температурах примите соответствующие меры.

A4 Целостность изделия

- Сборка и разборка привода допускаются только для замены уплотнительных прокладок и центрирующих колец (гибкие детали).

A5 Опасные зоны



Неправильная установка в опасной зоне может привести к взрыву.

- Сборка, разборка и техническое обслуживание оборудования должно выполняться в безопасных зонах, в которых отсутствует опасность взрыва.
- Правила установки оборудования в опасных зонах описаны в соответствующих разделах руководства по установке, входящему в комплект модуля управления.

A6 Предупреждение. Движущиеся детали



Подача давления на привод или подача сигнала управления на модуль управления может вызвать срабатывание узла привода/клапана.

A7 Предупреждение о попадании влаги внутрь привода

Конденсация или попадание влаги внутрь привода или модуля управления могут привести к повреждению этих узлов и выходу оборудования из строя.

Следовательно:

- При установке привода отверстия кабельного канала или подачи сжатого воздуха не должны быть направлены вверх.
- Проверьте целостность прокладок и уплотнительных колец.
- Провесьте кабельный канал или кабель для стока конденсата.
- Обеспечьте герметизацию всех отверстий кабельного канала, используются они или нет.

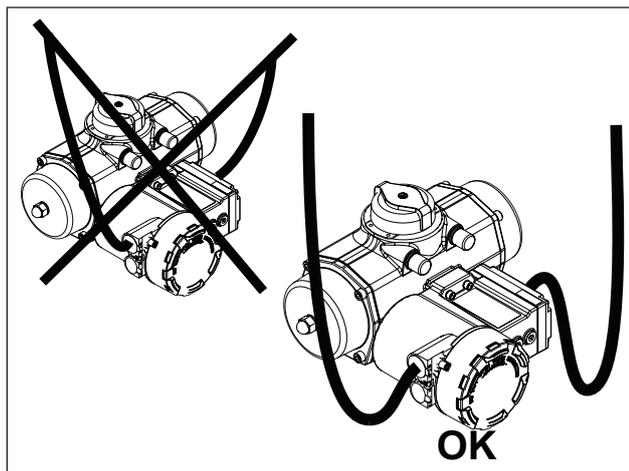


Рис. А2 Провисание для стекания конденсата

A8 Складское хранение

- Приводы Bettis серии Q и модули управления должны храниться в чистых, сухих хранилищах, не подвергаясь чрезмерным вибрациям и резким перепадам температуры.
- Хранение приводов на полу не разрешается.

A9 Хранение на месте эксплуатации

- Приводы Bettis серии Q и модули управления должны храниться в чистых, сухих хранилищах, не подвергаясь чрезмерным вибрациям и резким перепадам температуры.
- Крышки привода должны быть на месте и надежно закреплены.
- Замените пластмассовые пробки кабельного канала соответствующими заглушками.

Несоблюдение правил хранения оборудования приводит к аннулированию гарантии.

A10 Инструкции по подъему

- Используйте подъемное оборудование в соответствии с федеральным или местным законодательством.

Табл. А1 Масса приводов с модулями управления

Тип привода	Двухстороннего действия	С пружинным возвратом	Двухстороннего действия	С пружинным возвратом
	в кг		в фунтах	
Q40	3,9	4,5	8,6	9,9
Q65	4,5	5,7	9,9	12,6
Q100	5,2	6,7	11,5	14,8
Q150	6,9	9	15,2	19,8
Q200	7,9	11,2	17,4	24,7
Q350	12,5	19	27,6	41,9
Q600	21,5	29,7	47,4	65,5
Q950	28,5	40,7	62,8	89,7
Q1600	44,8	67,9	98,8	149,7

- Настоятельно рекомендуется использовать подъемные ремни для подъема узла привода/клапана.
- Если узел привода/клапана необходимо поднять, то настоятельно рекомендуется присоединить подъемные ремни так, чтобы они поддерживали привод и клапан.

1 Введение

1.1 Расположение (см. рис. 1.1)

Приводы серии Q обеспечивают единый подход к автоматизации четвертьоборотных клапанов, заслонок или других четвертьоборотных устройств.

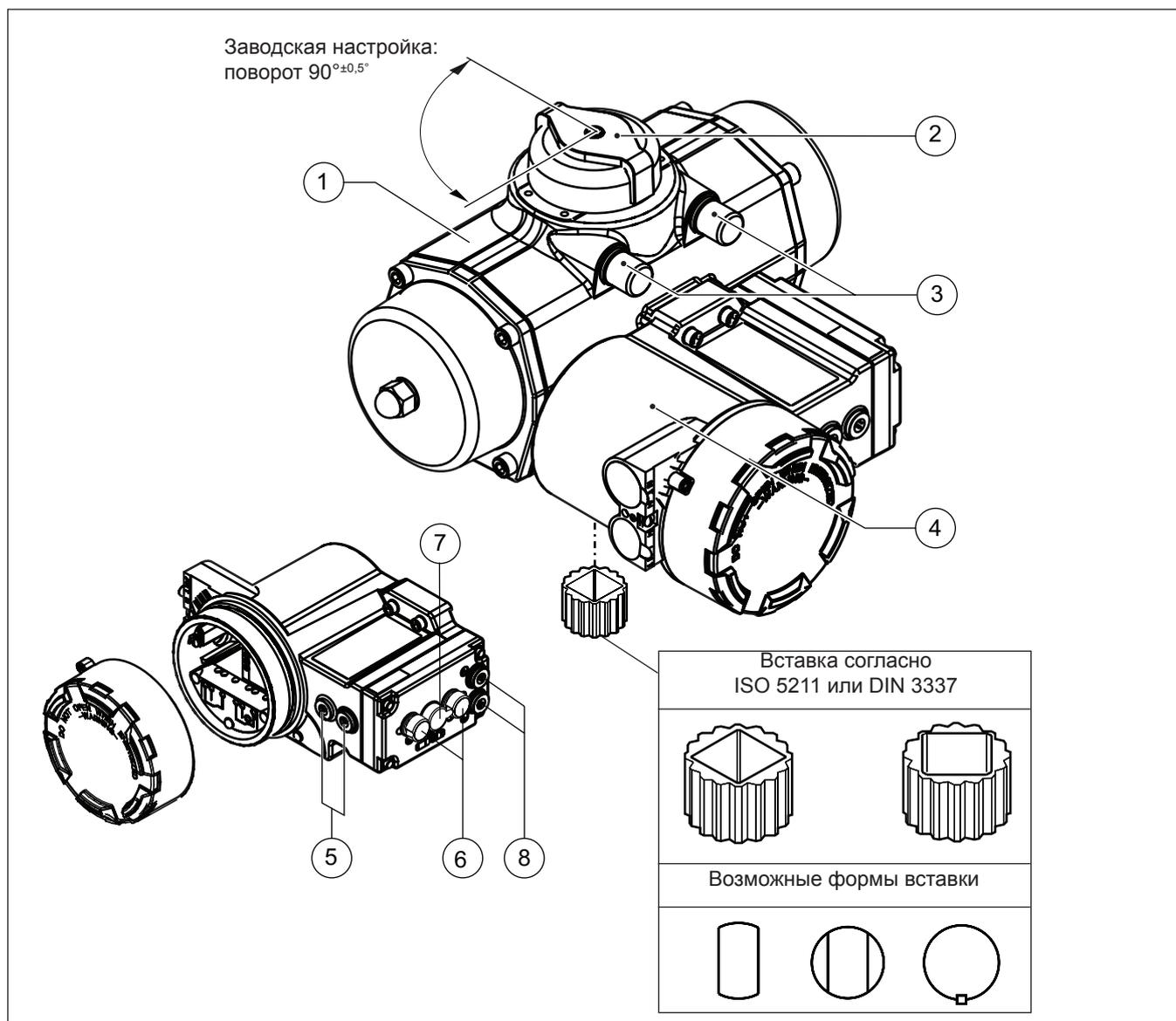


Рис. 1.1 Введение

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Пневмопривод | 5. Элементы для дополнительного ручного управления |
| 2. Внешний указатель положения | 6. Выпускные отверстия |
| 3. Винты регулировки хода | 7. Отверстие для подачи сжатого воздуха |
| 4. Модуль управления | 8. Элементы для дополнительного управления скоростью |

2 Установка

2.1 Перед началом работы

В случае выхода из строя пневматической или электрической систем важно понимать поведение привода. Перед установкой привода на клапан изучите содержание приведенных ниже разделов.

2.2 Режимы неисправности

2.2.1 Вращение клапана

Клапаны обычно изготавливаются таким образом, что:

- закрытие происходит при повороте по часовой стрелке (вид сверху);

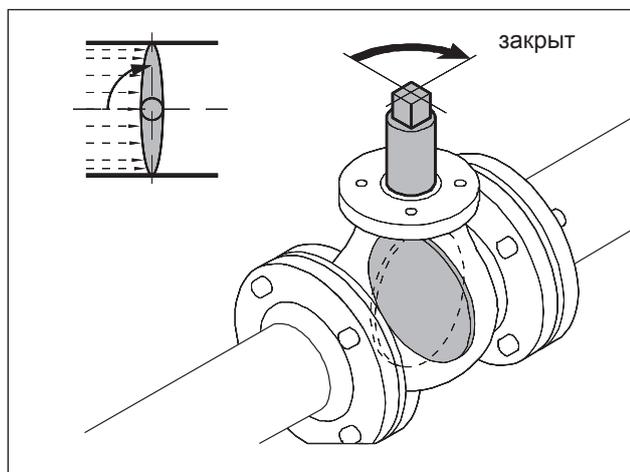


Рис. 2.2.1

- открытие происходит при повороте против часовой стрелки (вид сверху).

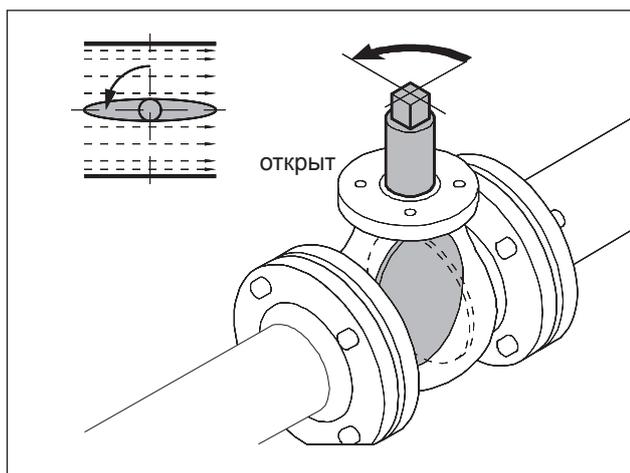


Рис. 2.2.2

2.2.2 Положение в случае выхода из строя

Положение привода после выхода из строя зависит от:

- принципа работы (см. §2.3);
- кодового обозначения (см. §2.4);
- типа неисправности.

Табл. 2.1 Положение в случае выхода из строя

Принцип работы	Кодовое обозначение:	Тип неисправности:	Положение:
Привод двухстороннего действия	CW	Давление	не определено
		Сигнал	Закрыт
		Напряжение питания	Закрыт
	CC	Давление	не определено
		Сигнал	Открыт
		Напряжение питания	Открыт
Привод одностороннего действия (с пружинным возвратом)	CW	Давление	Закрыт
		Сигнал	Закрыт
		Напряжение питания	Закрыт
	CC	Давление	Открыт
		Сигнал	Открыт
		Напряжение питания	Открыт

Табл. 2.2 Положение в случае выхода из строя с модулем двухстороннего действия с функцией сбоя в последнем положении

Принцип работы	Кодовое обозначение:	Тип неисправности:	Положение:
Привод двухстороннего действия	CW	Давление	не определено
		Сигнал	не определено
		Напряжение питания	Закрыт
	CC	Давление	не определено
		Сигнал	не определено
		Напряжение питания	Открыт

2.3 Принцип действия

2.3.1 Приводы двухстороннего действия



ВАЖНО!

Разъясненный здесь принцип работы относится к приводам с кодовым обозначением CW (прямого действия).

- Ход от центра приведет к переводу клапана в открытое положение.
- Ход к центру приведет к переводу клапана в закрытое положение.

Принцип действия приводов с кодовым обозначением SC противоположный (обратное действие):

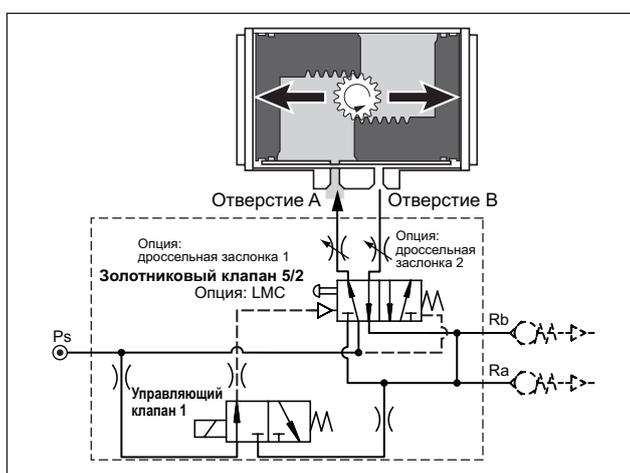


Рис. 2.3.1

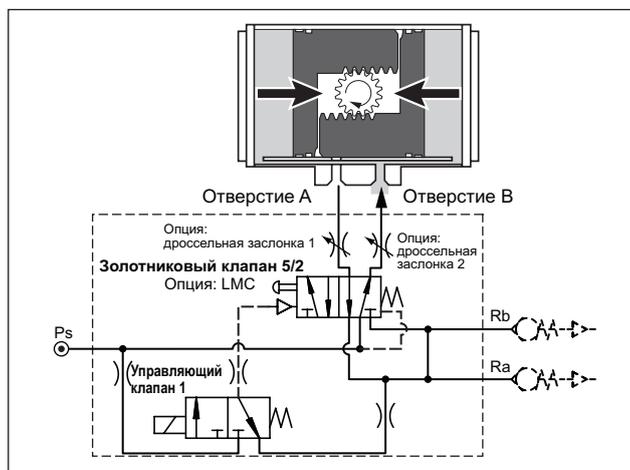


Рис. 2.3.2

Дополнительная информация о кодовых обозначениях приводов приведена в параграфе 2.4

- * Сигнальные управляющие кабели могут быть подключены к модулю управления (QC; см. документацию модуля управления). Модуль управления оборудован управляющим клапаном, который управляет золотниковым клапаном 5/2.
- * Подсоедините к воздушному патрубку арматуру системы сжатого воздуха (Ps).

Ход от центра

- 1 Подайте на модуль управления сигнал открытия.
- 2 Управляющий клапан 1 будет активирован, а золотниковый клапан 5/2 подаст давление в центральную воздушную камеру.
- 3 Поршни переместятся от центра в открытое положение.
- 4 Указатель модуля управления встает в открытое положение и подается сигнал обратной связи, соответствующий открытому положению клапана.

Ход к центру

- 1 Подайте на модуль управления сигнал закрытия.
- 2 Управляющий клапан 1 будет деактивирован, а золотниковый клапан 5/2 подаст давление в торцевые воздушные камеры.
- 3 Поршни переместятся к центру в закрытое положение.
- 4 Указатель модуля управления встает в закрытое положение и подается сигнал обратной связи, соответствующий закрытому положению клапана.

Дополнительные элементы управления:

- LMC Локальное ручное управление
- SC Заслонки управления скоростью



ВАЖНО!

В случае сбоя электрического сигнала управления привод переходит в закрытое состояние.

2.3.2 Приводы двухстороннего действия с функцией сбоя в последнем положении

ВАЖНО!

Разъясненный здесь принцип работы относится к приводам с кодовым обозначением CW (прямого действия).

- Ход от центра приведет к переводу клапана в открытое положение.
- Ход к центру приведет к переводу клапана в закрытое положение.

Принцип действия приводов с кодовым обозначением SC противоположный (обратное действие):

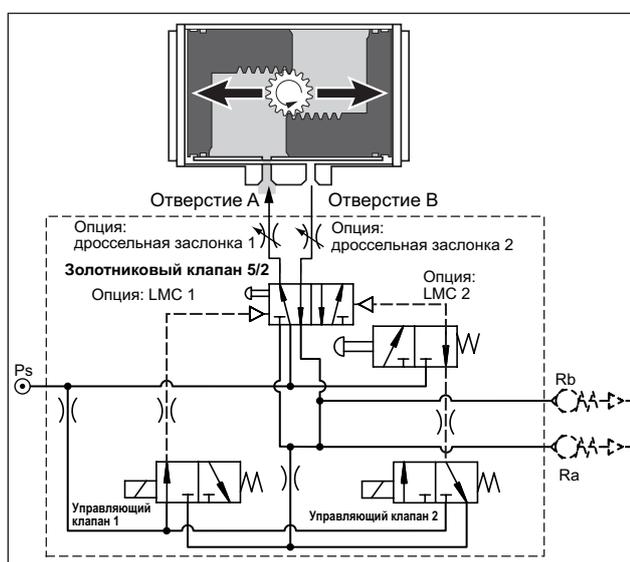


Рис. 2.3.3

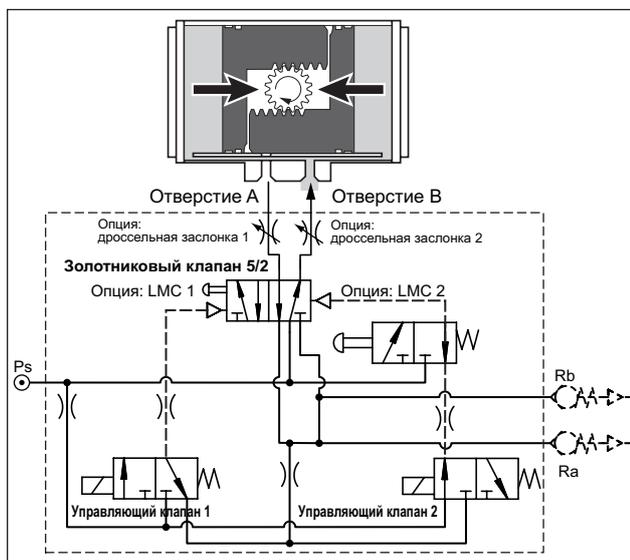


Рис. 2.3.4

Дополнительная информация о кодовых обозначениях приводов приведена в параграфе 2.4

- * Сигнальные управляющие кабели могут быть подключены к модулю управления (QC; см. документацию модуля управления). Модуль управления оборудован управляющим клапаном, который управляет золотниковым клапаном 5/2.
- * Подсоедините к воздушному патрубку арматуру системы сжатого воздуха (Ps).

Ход от центра

- 1 Отправьте сигнал открытия в модуль управления, чтобы активировать управляющий клапан 1 и деактивировать управляющий клапан 2.
- 2 Золотниковый клапан 5/2 подает давление в центральную воздушную камеру.
- 3 Поршни переместятся от центра в открытое положение.
- 4 Указатель модуля управления встает в открытое положение и подается сигнал обратной связи, соответствующий открытому положению клапана.

Ход к центру

- 1 Отправьте сигнал закрытия в модуль управления, чтобы активировать управляющий клапан 2 и деактивировать управляющий клапан 1.
- 2 Золотниковый клапан 5/2 подает давление в торцевые воздушные камеры.
- 3 Поршни переместятся к центру в закрытое положение.
- 4 Указатель модуля управления встает в закрытое положение и подается сигнал обратной связи, соответствующий закрытому положению клапана.

Дополнительные элементы управления:

- LMC Локальное ручное управление
- SC Заслонки управления скоростью

2.3.2 Приводы одностороннего действия (с пружинным возвратом)

ВАЖНО!

Разъясненный здесь принцип работы относится к приводам с кодовым обозначением CW (прямого действия).

- Ход от центра приведет к переводу клапана в открытое положение.
- Ход к центру приведет к переводу клапана в закрытое положение.

Принцип действия приводов с кодовым обозначением SC противоположный (обратное действие):

Дополнительная информация о кодовых обозначениях приводов приведена в параграфе 2.4

- * Сигнальные управляющие кабели могут быть подключены к модулю управления (QC; см. документацию модуля управления). Модуль управления оборудован управляющим клапаном, который отвечает за управление золотниковым клапаном 3/2.
- * Подсоедините к воздушному патрубку арматуру системы сжатого воздуха (Ps).

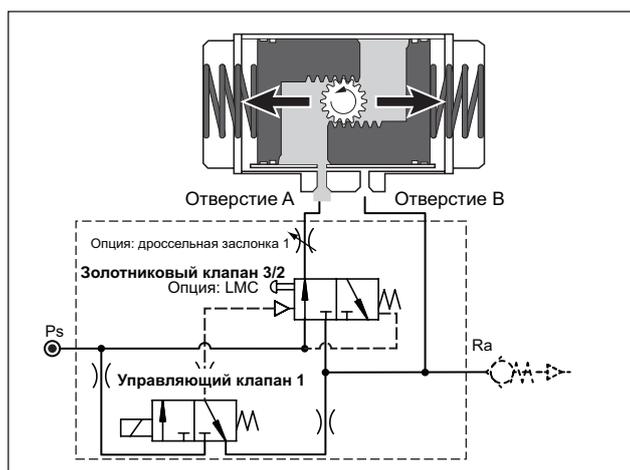


Рис. 2.3.5

Ход от центра

- 1 Подайте на модуль управления сигнал открытия.
- 2 Управляющий клапан 1 будет активирован, а золотниковый клапан 3/2 подаст давление в центральную воздушную камеру.
- 3 Поршни переместятся от центра в открытое положение.
- 4 Указатель модуля управления встанет в открытое положение и подается сигнал обратной связи, соответствующий открытому положению клапана.

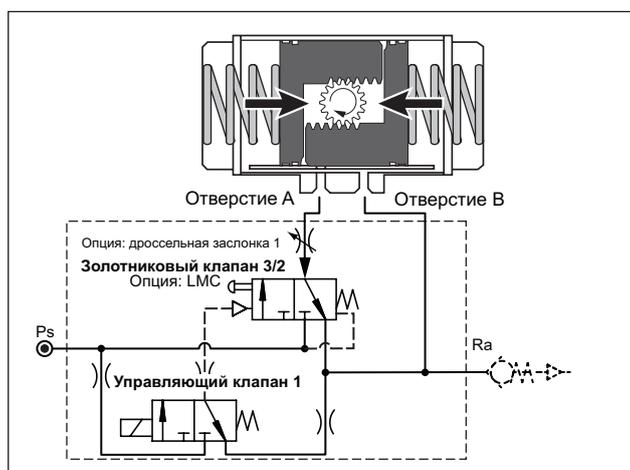


Рис. 2.3.6

Ход к центру

- 1 Подайте на модуль управления сигнал закрытия.
- 2 Управляющий клапан 1 будет деактивирован, а золотниковый клапан 3/2 обеспечит подачу в центральную воздушную камеру.
- 3 Пружины переместят поршни к центру в закрытое положение.
- 4 Указатель модуля управления встанет в закрытое положение и подается сигнал обратной связи, соответствующий закрытому положению клапана.

Дополнительные элементы управления:

- LMC Локальное ручное управление
- SC Заслонки управления скоростью

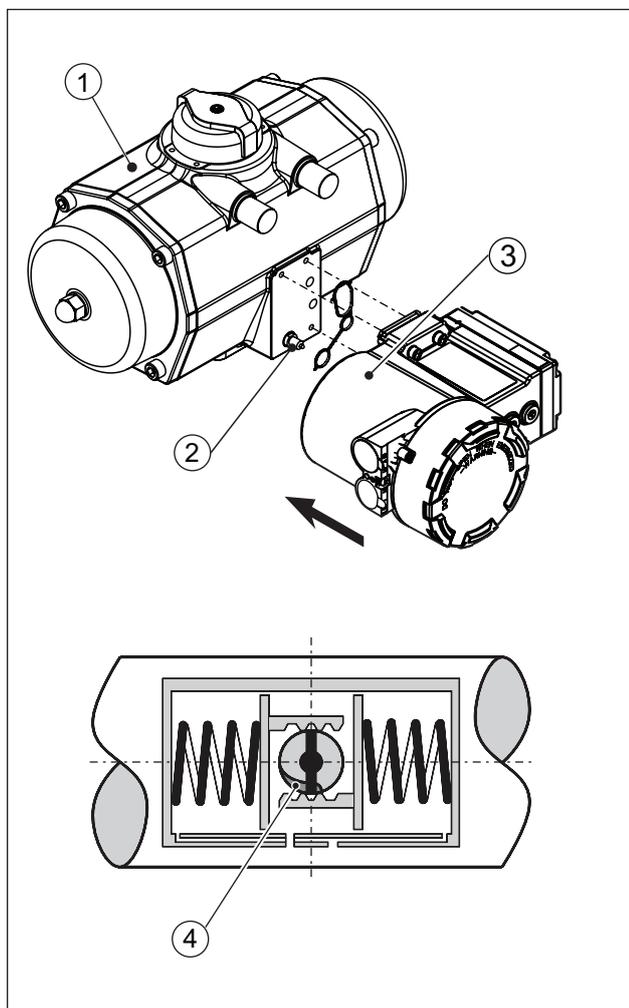


Рис. 2.3.7

2.3.3 Обратная связь по положению

Запатентованная система определения положения Bettis серии Q

Привод Bettis серии Q (1) оборудован запатентованной системой бесконтактного определения положения. Система состоит из позиционного щупа (2), перемещающегося по специальному криволинейному вырезу (4) на нижнем торце реечного привода. Вырез имеет такую форму, что позиционный щуп перемещается линейно и пропорционально вращению реечного привода.

Внутри модуля управления (3) используется линейное движение позиционного щупа для работы концевых выключателей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

Не допускайте прямого контакта модуля управления с магнитным материалом. Это может привести к повреждению или выводу из строя системы обратной связи по положению.

Установка модулей Bettis серии Q

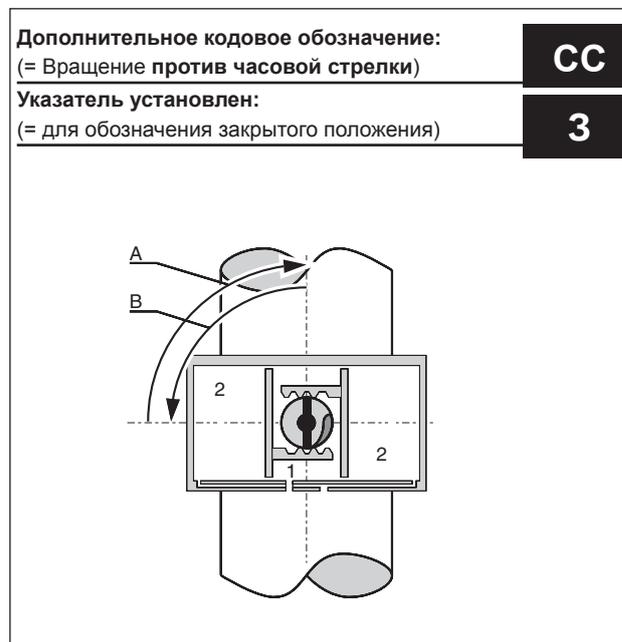
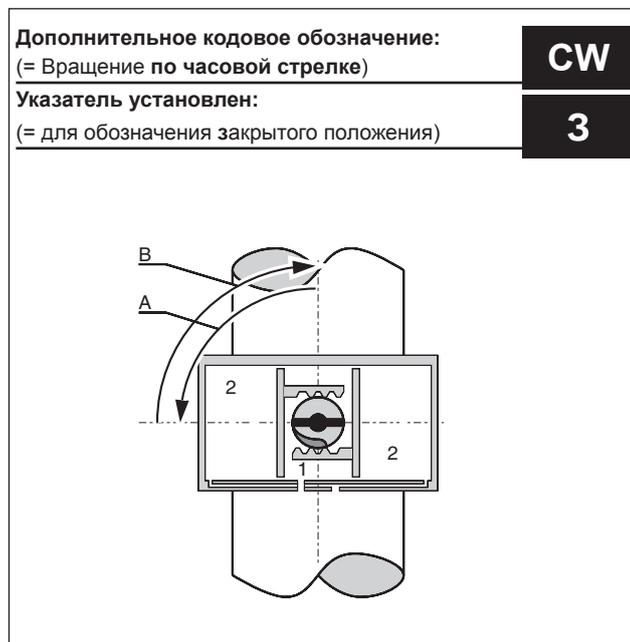
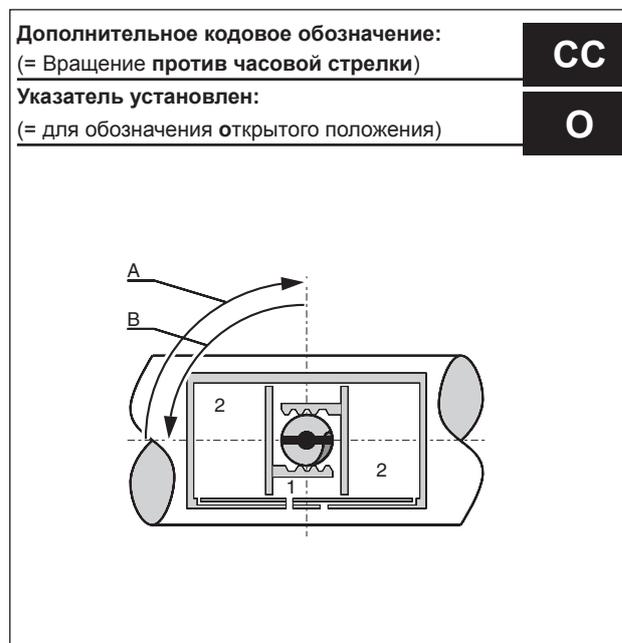
Инструкции по установке модулей приведены в разделе 4.

Указания по установке — модули управления

При поставке каждый модуль управления снабжается руководством по установке, в котором содержится информация по установке пневматических и электрических узлов, а также о работе модуля. Помимо этого, данное руководство можно загрузить с сайта www.Bettis.com.

2.4 Кодовые обозначения привода

2.4.1 Кодовые обозначения привода двухстороннего действия



- A = Сработал управляющий клапан** модуля управления - Давление подано в центральную камеру (1)
B = Управляющий клапан модуля управления **не сработал** - Давление подано в торцевые камеры (2)

Все виды сверху. Поршни показаны в сдвинутом к центру положении

2.4.2 Кодовые обозначения привода одностороннего действия (с пружинным возвратом)

Стандартное кодовое обозначение: (= Вращение по часовой стрелке / пружина для закрытия)	CW
Указатель установлен: (= для обозначения открытого положения)	0

Дополнительное кодовое обозначение: (= Вращение против часовой стрелки / пружина для открытия)	CC
Указатель установлен: (= для обозначения открытого положения)	0

Дополнительное кодовое обозначение: (= Вращение по часовой стрелке / пружина для закрытия)	CW
Указатель установлен: (= для обозначения закрытого положения)	3

Дополнительное кодовое обозначение: (= Вращение против часовой стрелки / пружина для открытия)	CC
Указатель установлен: (= для обозначения закрытого положения)	3

- A** = Сработал управляющий клапан модуля управления
- B** = Управляющий клапан модуля управления не сработал
- Давление подано в центральную камеру (1)
- Ход пружины (2)

Все виды сверху. Поршни показаны в сдвинутом к центру положении

2.5 Установка клапана

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.
 Перед сборкой (разборкой) привода он должен быть отключен от пневматической системы и сети электропитания. Перед монтажом или сборкой (разборкой) привода изучите надлежащие разделы данного руководства.

Отверните гайку рукоятки, снимите пружинную шайбу и т. д. с клапана, если требуется.

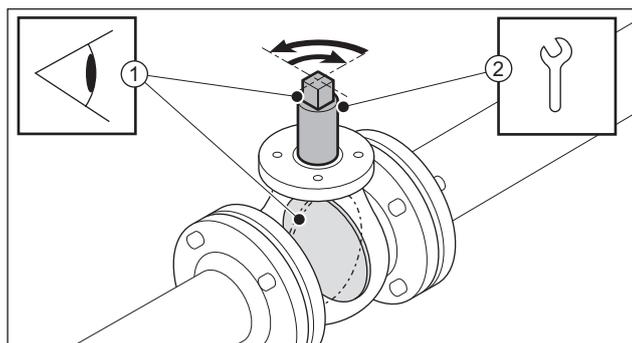


Рис. 2.5.1

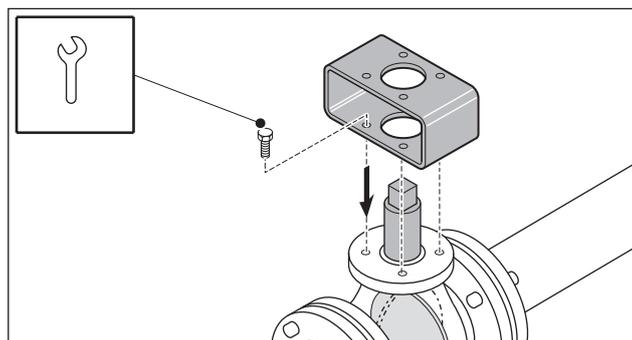


Рис. 2.5.2

⚠ ОСТОРОЖНО!
 Вставка должна быть установлена под углом 90° или 45°. Ее можно вставить под углом 22,5°. Но при этом клапан не будет открываться и закрываться надлежащим образом.

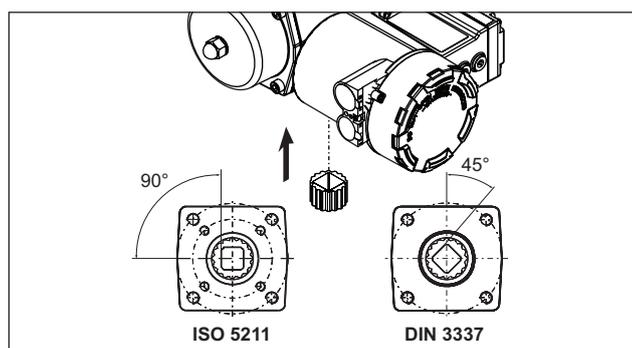


Рис. 2.5.3

⚠ ОСТОРОЖНО!

- Перед установкой привода на клапан убедитесь в том, что привод и клапан установлены в одном положении.
- При установке клапана не стучите молотком по верхнему торцу реечного привода.

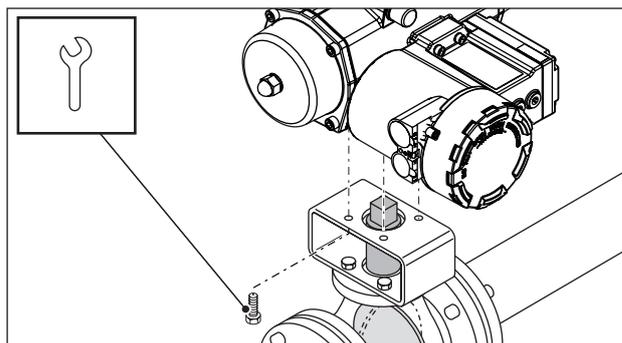


Рис. 2.5.4

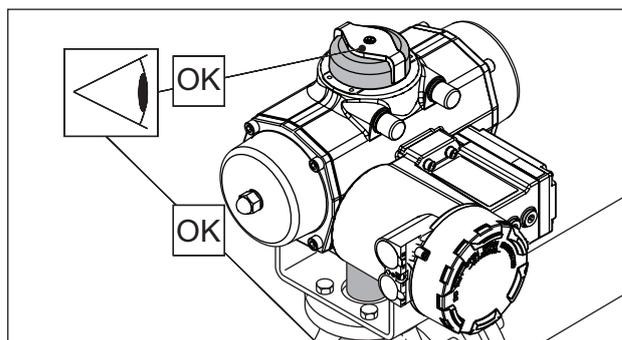


Рис. 2.5.5

⚠ ВАЖНО!

- При установке привода поперек трубопровода вырез датчика NAMUR в верхнем торце реечного привода оказывается развернутым на 90° и не отражает фактическое положение заслонки клапана.
- При установке выключателей или датчиков положения NAMUR (VDI/VDE3845) необходимо убедиться в возможности их настройки таким образом, чтобы они отражали фактические предельные положения.

2.6 Рекомендуемые размеры труб

№ модели привода	Участки длиной до 1,2 м / 4 футов.	Участки длиной более 1,2 м / 4 футов
Q-40, 65	6 мм / 1/4 дюйма	6 мм / 1/4 дюйма
Q-100, 150, 200, 350	6 мм / 1/4 дюйма	8 мм ~ 5/16 дюйма
600, 950, Q1600	8 мм / 1/4 дюйма	10 мм ~ 3/8 дюйма

2.7 Потребление воздуха на ход при атмосферном давлении

Воздушная камера - при 1 атм (литров)	Модель								
	Q40	Q65	Q100	Q150	Q200	Q350	Q600	Q950	Q1600
Центральная воздушная камера	0,16	0,33	0,35	0,84	0,8	1,8	2,9	4,7	7,3
Торцевые воздушные камеры	0,22	0,36	0,49	0,78	1	1,9	3,1	4,9	8,0
- при 1 атм (куб./дюйм)									
Центральная воздушная камера	10	20	21	51	49	110	177	287	445
Торцевые воздушные камеры	13	22	30	48	61	116	189	299	488

3 Механическая регулировка хода

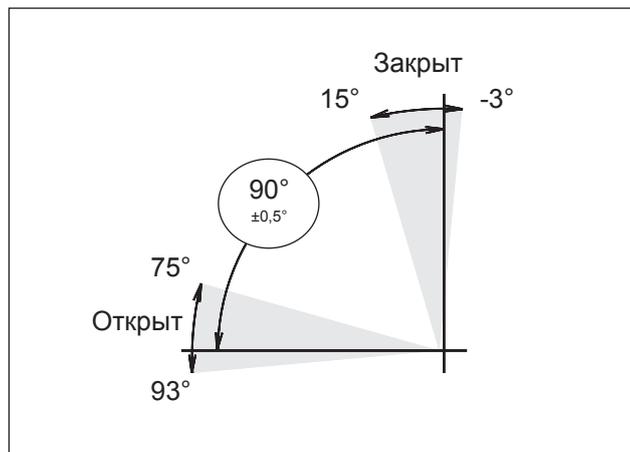


Рис. 3.1

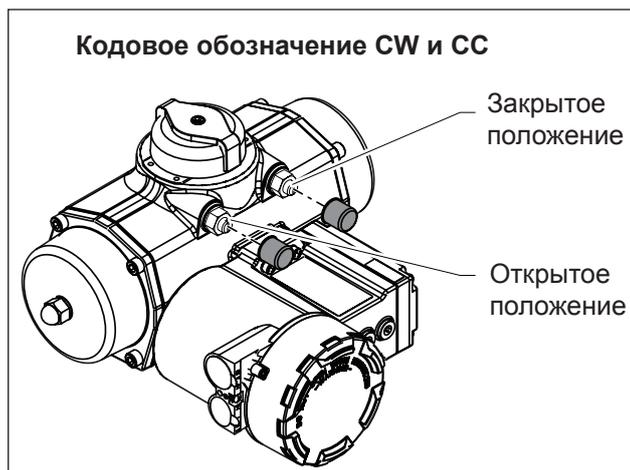


Рис. 3.2

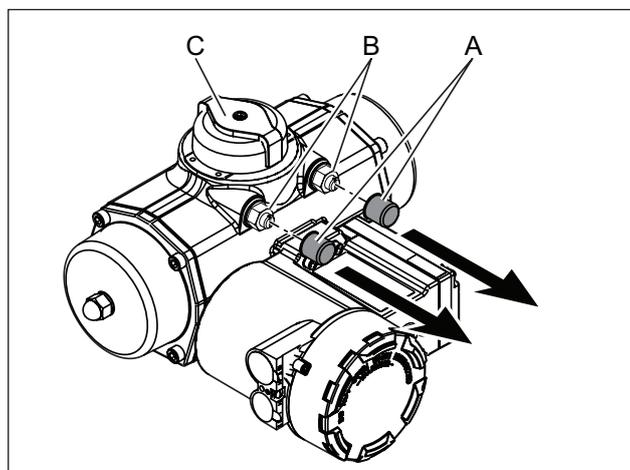


Рис. 3.3

На заводе-изготовителе настраивается ход $90^{\circ} \pm 0,5^{\circ}$

Если требуется, ход может быть изменен посредством двух винтов регулировки хода.

3.1 Регулировка открытого положения

1. Подключите трубопровод сжатого воздуха и управляющие кабели согласно требованиям руководства по установке модуля управления.
2. Снимите колпачки гаек (А).
3. Ослабьте гайки (В). См. табл. 3.1.

Повторите действия с 4 по 8 для задания требуемого положения:

4. Установите привод/клапан в открытое положение (см. указания руководства по установке модуля управления).
5. Проверьте правильность положения клапана. Положение клапана демонстрируется указателем (С).

Если положение клапана неправильное, выполните следующие действия:

6. Установите привод/клапан в закрытое (противоположное) положение (см. указания руководства по установке модуля управления).
7. Используйте винты ограничения хода (см. табл. 3.1): При вворачивании винтов ход уменьшается; При выворачивании винтов ход увеличивается;
8. Установите привод/клапан в открытое положение (см. указания руководства по установке модуля управления).
9. Проверьте правильность положения клапана.

Добившись требуемого открытого положения перейдите к регулировке закрытого положения.

3.2 Регулировка закрытого положения

1. Выполните действия с 4 по 8 из §3.1, но в этот раз для закрытого положения.
2. Закройте гайки колпачками (А).

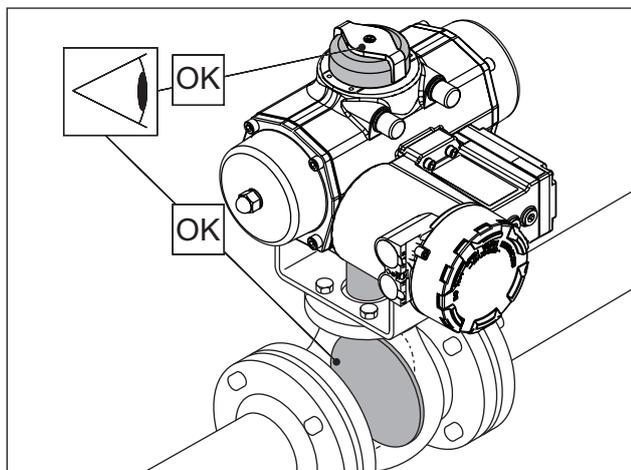


Рис. 3.1.2

3.3 Регулировка крайнего положения без подключения проводки

Если модуль управления оборудован дополнительной системой перевода пневматической системы на ручное управление (А), для выполнения рабочего цикла привода требуется подключить только систему сжатого воздуха. Дополнительная информация об устройстве перевода пневматической системы на ручное управление приведена в главе 6.

ПРИМЕЧАНИЕ.

В случае утечки воздуха через винт ограничения хода, плотнее затяните стопорную гайку винта, чтобы прекратить утечку.

Табл. 3.1 Угловое смещение и инструменты

Размер привода	Угловое смещение	Инструменты	
		Гайка	Болт
Q40	3,0°	W10 мм	SD1,2 мм
Q65	3,6°	W13 мм	SD1,2 мм
Q100	2,7°	W13 мм	SD1,2 мм
Q150	2,7°	W17 мм	SD1,5 мм
Q200	2,3°	W17 мм	SD1,5 мм
Q350	2,7°	W19 мм	SD1,5 мм
Q600	2,7°	W24 мм	W10 мм
Q950	2,5°	W24 мм	W10 мм
Q1600	2,7°	W30 мм	W10 мм

W = Ключ

SD = Отвертка

4 Снятие и установка модулей Bettis серии Q

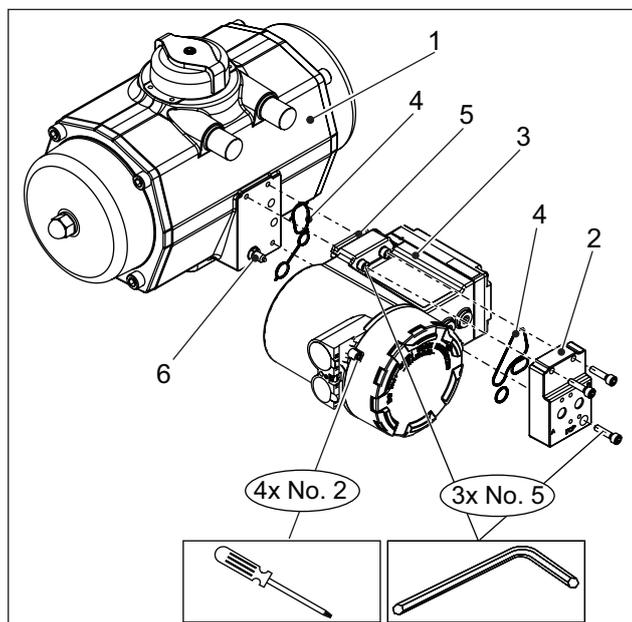


Рис. 4.1



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед сборкой (разборкой) привода серии Q он должен быть отключен от пневматической системы и сети электропитания.

Модуль управления (3) устанавливается со стороны корпуса основного привода (1). Привод может быть оборудован пластиной NAMUR (2), предназначенной для прямого крепления соленоида.

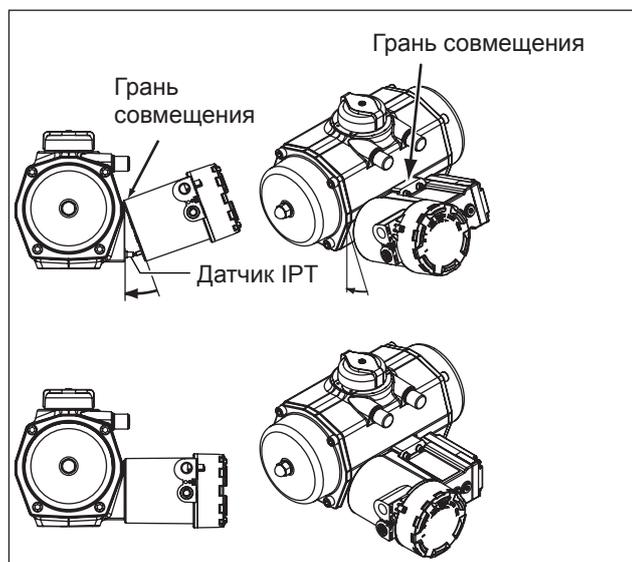


Рис. 4.2

4.1 Снятие модулей Bettis серии Q

- Для исключения деформирования модулей и повреждения резьбы:
 - сначала ослабьте все винты на 1/4–1/2 оборота;
 - после этого винты можно полностью вывернуть.
- Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить позиционный щуп (5), который гарантирует точность определения положения.

4.2 Механическое совмещение и монтаж модуля управления

На модуле управления есть грань совмещения, расположенная в верхней части модуля. Она позволяет быстро совместить и установить модуль управления на корпусе привода.

Порядок действий: (см. рис. 4.2)

- Сначала убедитесь, что обе сопрягаемые поверхности привода и модуля управления очищены от грязи.
- Убедитесь, что модуль имеет требуемую функцию.
- Снимите прозрачную пленку с модуля управления.
- Убедитесь, что уплотнители (4) размещены правильно.
- Выворачивайте винты относительно поверхности.
- Поместите грань совмещения (5) модуля управления в верхнюю часть пневматического интерфейса.
- Осторожно откиньте модуль, чтобы датчик IPT (6) на приводе соответствовал отверстию на модуле управления, и установите винты.
- Последовательно затяните винты с требуемым моментом.

4.3 Моменты затяжки

Для фиксации модуля управления должны использоваться торцевые ключи. Винты должны быть затянуты следующим моментом:

- головка под крестовую отвертку, размер 2, 1,8–2,2 Нм (16–19,5 фунт-сила-дюйма)
- головка под торцевой ключ № 5: 6,1–6,6 Нм (54–58,4 фунт-сила-дюйма)

4.4 Подключение сжатого воздуха

Порядок подключения сжатого воздуха описан в руководстве по установке модуля управления.



СОВЕТ

Перед установкой смажьте уплотнительные кольца и прокладки консистентной смазкой. От этого они становятся липкими и не выпадают из своих канавок во время сборки.

5 Функция ограничения скорости



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед сборкой (разборкой) привода серии Q он должен быть отключен от пневматической системы и сети электропитания.

Привод Bettis серии Q может поставляться с функцией ограничения скорости. Одна заслонка требуется для приводов с пружинным возвратом и до двух заслонок для приводов двухстороннего действия.

Заслонка ограничения скорости контролирует поток воздуха, направляющийся в камеру привода и покидающий ее. Таким образом, он ограничивает скорость хода открытия или закрытия клапана одновременно.

5.1 Установка заслонок ограничения скорости:

- 1 Снимите заглушку(и) в боковой части модуля и верните заслонку (1).
- 2 Приводы с пружинным возвратом: используйте только верхний вход.
- 3 Приводы двухстороннего действия: используйте нижний и верхний входы.
 - Для стандартных приводов верхний вход будет регулировать сигнал закрытия.
 - Для стандартных приводов нижний вход будет регулировать сигнал открытия.
 - Для приводов обратного действия будут регулироваться противоположные сигналы.

5.2 Настройка заслонок ограничения скорости:

- 1 Снимите колпачок гайки (2).
- 2 Вращение регулировочного винта по часовой стрелке уменьшает скорость.
- 3 Вращение регулировочного винта против часовой стрелки увеличивает скорость.
- 4 Закройте гайку колпачком.

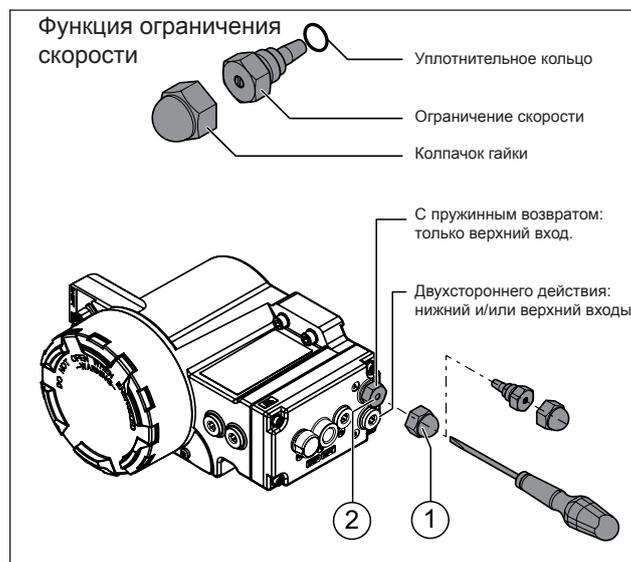


Рис. 5.1 Функция ограничения скорости

6 Ручное управление (опция)

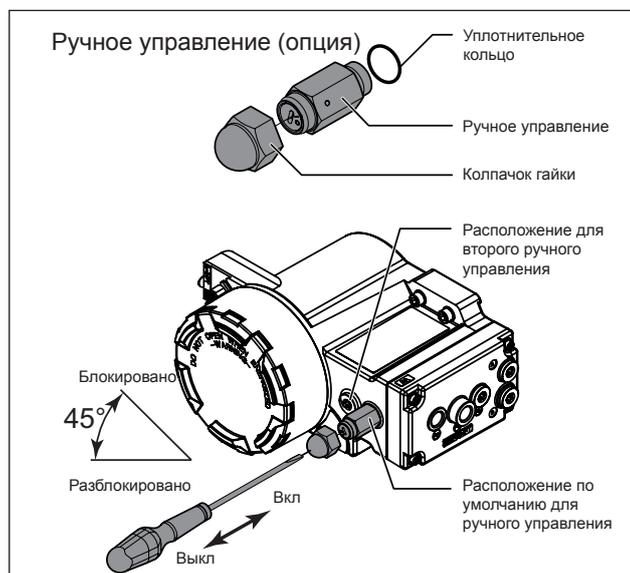


Рис. 6.1 Функция локального ручного управления



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед сборкой (разборкой) привода серии Q он должен быть отключен от пневматической системы и сети электропитания.

Для ввода в эксплуатацию, управления в аварийном режиме или обслуживания приводы Bettis серии Q могут быть оборудованы одной или двумя функциями ручного управления. Они могут включать управляющие клапаны внутри модуля, и тем самым управлять приводом, когда присутствует давление воздуха, но нет сигнала управления или питания.

6.1 Установка функции ручного управления

- Для добавления функции ручного управления снимите заглушки на передней панели модуля и включите режим ручного управления.
 - Для обычной работы модуль должен быть оборудован одной функцией ручного управления.
 - Для приводов двухстороннего действия с функцией сбоя в последнем положении требуются две функции ручного управления.

6.2 Работа ручного управления

- Ручное управление имеет функцию нажатия и блокировки:
 - Для работы функции ручного управления воспользуйтесь отверткой (нажмите для включения и отпустите для выключения клапанов управления).
 - При необходимости нажмите и поверните его на 45°, чтобы зафиксировать на месте и оставить привод во включенном положении.
- Конфигурация сбоя в последнем положении с двумя функциями ручного управления:
 - Ручное управления на правой стороне (расположение по умолчанию) обеспечивает подачу давления в центральную воздушную камеру и позволяет приводу вращаться против часовой стрелки. Приводы Bettis серии Q обратного действия (кодированное обозначение СС) будут вращаться по часовой стрелке.
 - Ручное управления на левой стороне (расположение для второй функции ручного управления) обеспечивает подачу давления в торцевые воздушные камеры и позволяет приводу вращаться по часовой стрелке. Приводы Bettis серии Q обратного действия (кодированное обозначение СС) будут вращаться против часовой стрелки.
 - Для работы одной из функций ручного управления убедитесь, что противоположное ручное управление отключено и разблокировано.
- Винт можно поворачивать многократно. При повороте на каждые 90° устройство будет переключаться между заблокированным (1) и разблокированным (0) положениями.

7 Устранение неисправностей приводов Bettis серии Q

7.1 Механические неисправности

Неисправность	Возможная ошибка	Решение	Информация
Положение указателя и фактическое положение не совпадают.	Привод и клапан установлены на 90° относительно друг друга.	Снимите привод с клапана. Проверьте кодовое обозначение привода. Установите привод и клапан в закрытое положение. Установите привод на клапан.	Глава 1 и 2 из DOC.IOM.BQ.E
Клапан в закрытом положении, привод открытым положением и больше не двигается.			
Клапан не доходит до крайнего закрытого или открытого положения.	Неправильная регулировка винтов ограничения хода.	Отрегулируйте заново винты ограничения хода.	Глава 3 из DOC.IOM.BQ.E Глава 2, §2.5 из DOC.IOM.BQ.E
	Неправильно установлена вставка	Установите вставку надлежащим образом. Примечание. Поверните вставку на один выступ = 22,5°	
	Слишком низкое давление	Подайте давление согласно размеру привода	Лист данных DA = BQ1.602.01. SR = BQ1.602.02 или BQ1.602.03
Неправильный размер	Сравните крутящий момент клапана и привода		
Привод вращается, а клапан нет.	Отсутствует соединение между валом привода и штоком клапана.	Установите соединительную муфту между валом привода и штоком клапана.	Глава 2 из DOC.IOM.BQ.E

7.2 Неисправности системы пневматики

Неисправность	Возможная ошибка	Решение	Информация
Привод не реагирует на электрический сигнал управления.	Отсутствует подача сжатого воздуха на привод.	Подайте на привод сжатый воздух под надлежащим давлением.	См. сопутствующую документацию модуля управления.
	Сжатый воздух подан на одно из выпускных отверстий.	Присоедините магистраль сжатого воздуха к патрубку «PS».	См. сопутствующую документацию модуля управления.
Привод не реагирует надлежащим образом на электрический сигнал управления.	Давление подаваемого сжатого воздуха в норме, но подача воздуха недостаточна.	Убедитесь в том, что для системы подачи сжатого воздуха используются трубопроводы надлежащего диаметра.	См. главу 2, §2.6 из DOC.IOM.BQ.E
	Модуль управления установлен ненадлежащим образом.	Установите модуль управления правильно относительно пневматического модуля.	См. главу 4 из DOC.IOM.BQ.E
	Регулятор скорости (если есть) блокирует поток воздуха.	Поверните регулятор, чтобы увеличить поток. Выберите привод на 1 размер больше.	См. главу 5 из DOC.IOM.BQ.E
	Заблокировано устройство перевода в ручной режим работы (если есть), расположенное в модуле управления.	Разблокируйте устройство перевода в ручной режим, расположенное в модуле управления.	См. главу 6 из DOC.IOM.BQ.E
Привод двухстороннего действия перемещается только в открытое положение.	Модуль управления имеет неправильный пневматический картридж.	Установите пневматический картридж, соответствующий приводам двухстороннего действия.	См. DOC.QC4.PNC.1

7.3 Неисправности электрической системы

Неисправность	Возможная ошибка	Решение	Информация
Привод не реагирует на сигналы управления.	Неправильное подключение проводов управления, питания или обратной связи.	Подключите провода надлежащим образом.	См. сопутствующую документацию модуля управления. (DOC.IG.BQCxx)
	Напряжение питания в сети не соответствует номинальному напряжению модуля управления.	Подайте надлежащее напряжение.	См. сопутствующую документацию модуля управления. (DOC.IG.BQCxx)
Привод реагирует не согласованно.	Неправильно выполнена установка исходного состояния.	Выполните процедуру задания исходного состояния или вручную настройте сигнал обратной связи.	См. сопутствующую документацию модуля управления. (DOC.IG.BQCxx)
	Неправильный размер	Установите привод надлежащего размера.	Листы технических данных DA = BQ1.602.01. SR = BQ1.602.02 или BQ1.602.03
Проблемы определения положения по сигналу обратной связи после подачи сигнала на перевод привода в открытое или закрытое положение.	Возможно, при подключении перепутаны провода канала обратной связи.	Подключите провода канала обратной связи надлежащим образом.	См. сопутствующую документацию модуля управления. (DOC.IG.BQCxx)

8 Техническое обслуживание



ОСТОРОЖНО!

Перед сборкой (разборкой) пневмопривода он должен быть отключен от пневматической системы и сети электропитания. Перед монтажом или сборкой (разборкой) привода изучите надлежащие разделы данного руководства.

ВАЖНО!

Согласно требованиям директивы ЕС по оборудованию, работающему под давлением, модернизацию приводов разрешается выполнять только компаниям или специалистам, имеющим разрешение компании Emerson Process Management.

8.1 Общие сведения

Все приводы Bettis серии Q поставляются в смазанном виде. Данной смазки достаточно на весь период эксплуатации. Если необходимо, в качестве смазки для приводов следует использовать Castrol LMX, FINA Cera WR2 или аналогичную смазку. Периодически требуется проверять надежность некоторых элементов крепления.

В зависимости от условий эксплуатации привода, например в случае тяжелых режимов работы или нестандартных условий эксплуатации, рекомендуется выполнять периодическую замену внутренних прокладок. Ремонтные комплекты со всеми необходимыми прокладками и руководствами предлагаются уполномоченными поставщиками продукции Bettis серии Q.

8.2 Приводы одностороннего действия / с пружинным возвратом

В приводах с пружинным возвратом допускается выполнять замену пружин.



ПРУЖИНЫ ДОПУСКАЕТСЯ ЗАМЕНЯТЬ ТОЛЬКО ПОЛНЫМ КОМПЛЕКТОМ.

Комплекты запасных пружин предлагаются уполномоченными поставщиками продукции Bettis серии Q.

8.3 Рекомендуемые запасные детали Bettis серии Q

Все гибкие уплотнения, подшипники и одноразовые запасные детали включены в состав рекомендованных ремонтных комплектов Bettis серии Q.

Комплекты запасных деталей для приводов двухстороннего действия и приводов с пружинным возвратом аналогичны. Для моделей с пружинным возвратом рекомендуется иметь комплекты пружин для различных моделей в дополнение к рекомендованным ремонтным комплектам. Необходимо помнить, что в случае необходимости следует заменять обе пружины, используя полный комплект. Предлагаются следующие комплекты запасных деталей:

- 1 Ремонтный комплект для приводов Bettis серии Q и всех модулей. Комплекты соответствуют размерам приводов.
- 2 Комплекты прокладок модулей, подходящие для всех моделей.

8.4 Комплекты для ремонта устройства контроля положения

Устройство контроля положения отвечает за механическую составляющую формирования сигнала обратной связи. В случае выхода его из строя для ремонта предлагаются запасные детали. Комплекты для ремонта устройства контроля положения различаются по размеру привода и включают все необходимые прокладки и смазочные материалы. Комплекты предлагаются уполномоченными поставщиками продукции Bettis серии Q.

8.5 Комплект для модификации

Комплекты для модификации оборудования используются для переделки приводов с пружинным возвратом в приводы двухстороннего действия и наоборот. Предлагаются два варианта комплектов для модификации:

- 1 Комплект для модификации привода одностороннего действия (с пружинным возвратом) для переделки привода в привод с пружинным возвратом.
- 2 Комплект для модификации привода двухстороннего действия для переделки привода в привод двухстороннего действия.

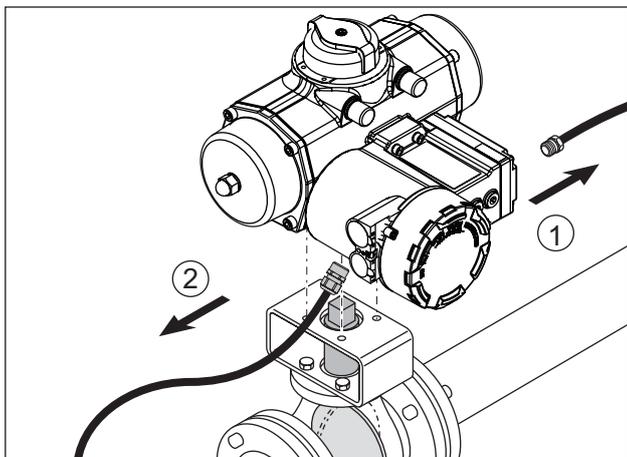
8.6 Комплект для модификации привода для работы при высокой и низкой температуре

Для приводов Bettis серии Q, оборудованных пластиной NAMUR, предлагаются специальные комплекты, позволяющие переделать привод Bettis серии Q для работы в системах с высокими или низкими температурами.

Комплекты для переделки приводов Bettis серии Q с модулями под высокотемпературные или низкотемпературные системы не существуют.

9 Разборка

9.1 Перед началом



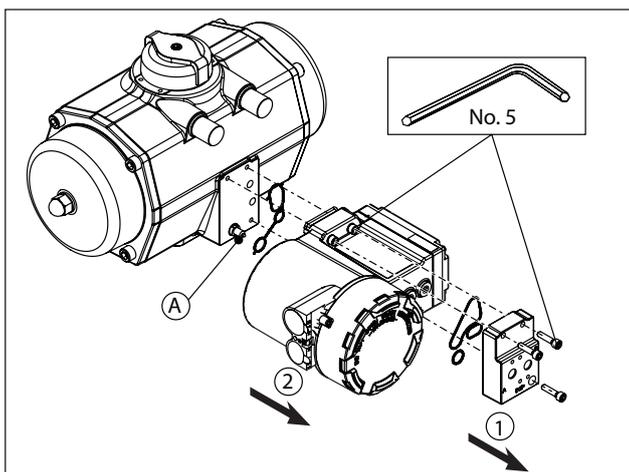
9.1.1

9.1.1



Осторожно! Запрещается разбирать клапан, находящийся под давлением!

Осторожно! В полостях шаровых и пробковых клапанов может оставаться среда под давлением. Перекройте трубопровод, в котором установлен клапан, и стравите давление из клапана.



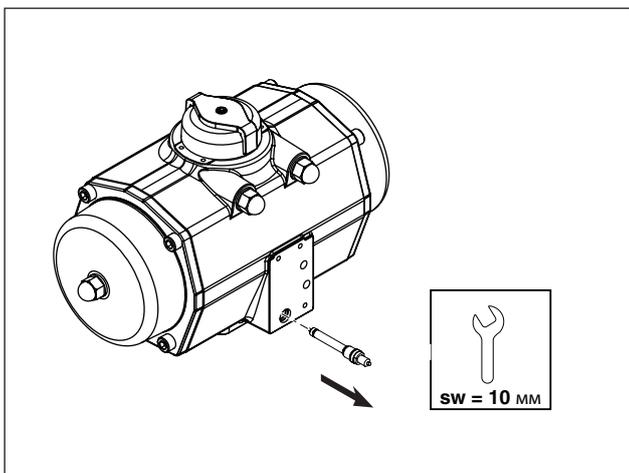
9.1.2

9.1.1

/ 9.1.2

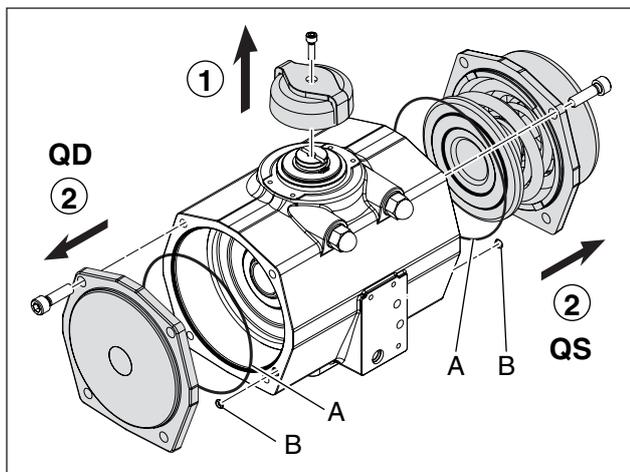


Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить позиционный шуп (A), который гарантирует точность определения положения.



9.1.3

9.2 Снятие торцевых крышек приводов всех типов от QD и QS 40 до QS 350

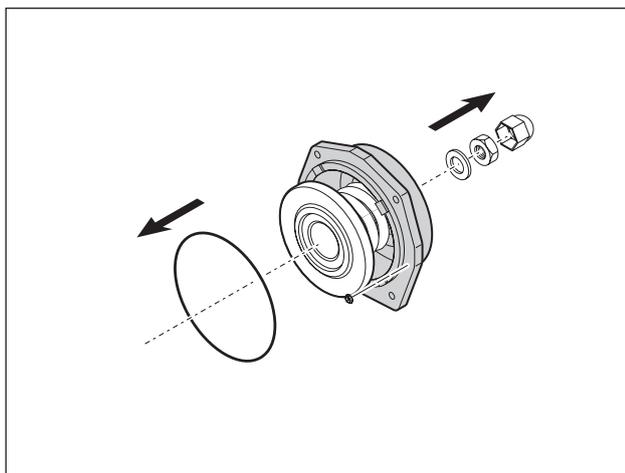


9.2.1

9.2.1



Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить уплотнительные кольца торцевой крышки (A) и отверстия B (B).



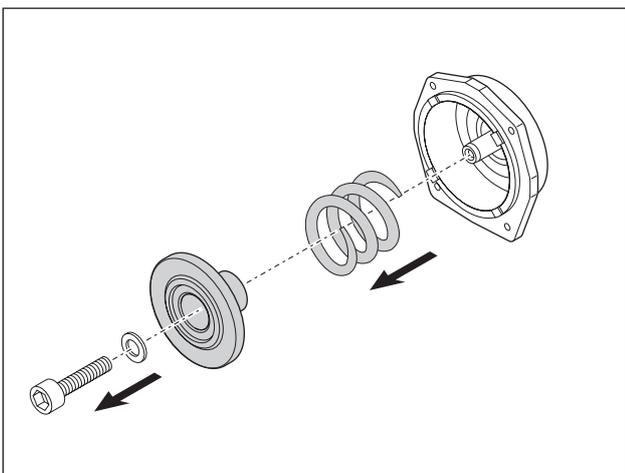
9.2.2

9.2.2 / 9.2.3



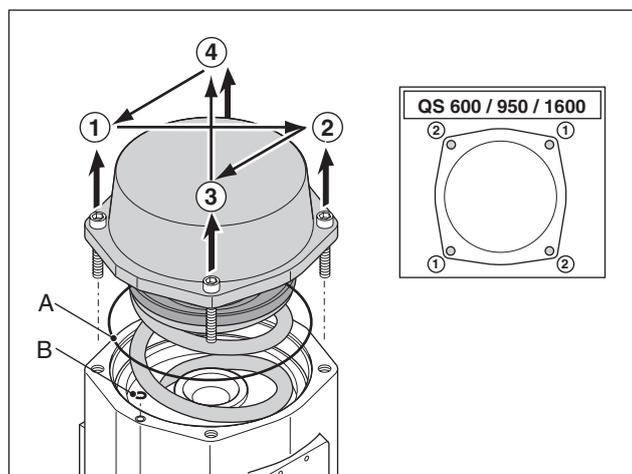
Осторожно! Если привод является приводом с пружинным возвратом, последовательно и равномерно отворачивайте винты торцевой крышки на 1/4–1/2 оборота за один раз, чтобы снять предварительное напряжение пружины.

При работе с приводами с пружинным возвратом всегда соблюдайте осторожность.



9.2.3

9.3 Снятие торцевых крышек приводов типов с QS 600 по 1600



9.3.1

9.3.1

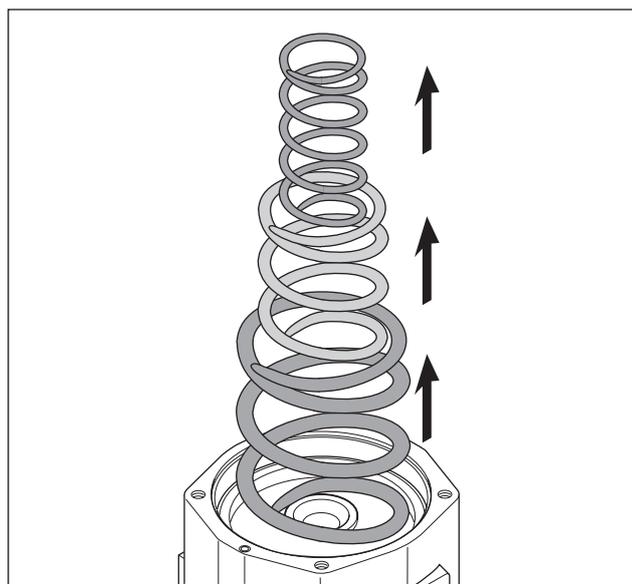
Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить уплотнительные кольца торцевой крышки (A) и отверстия В (B).



Осторожно! Если привод является приводом с пружинным возвратом, отворачивайте винты торцевой крышки в представленной на рис. последовательности на 1/4–1/2 оборота за один раз, чтобы снять предварительное напряжение пружины.

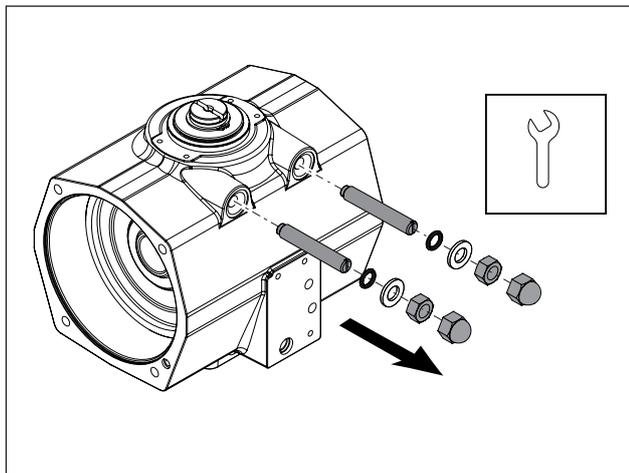


При работе с приводами с пружинным возвратом всегда соблюдайте осторожность.



9.3.2

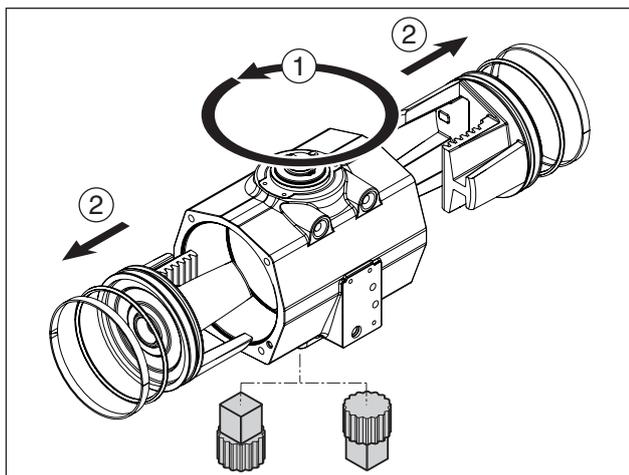
9.4 Снятие винтов ограничения хода, поршней и реечного привода в сборе



9.4.1

9.4.1

Отверните винты ограничения хода.



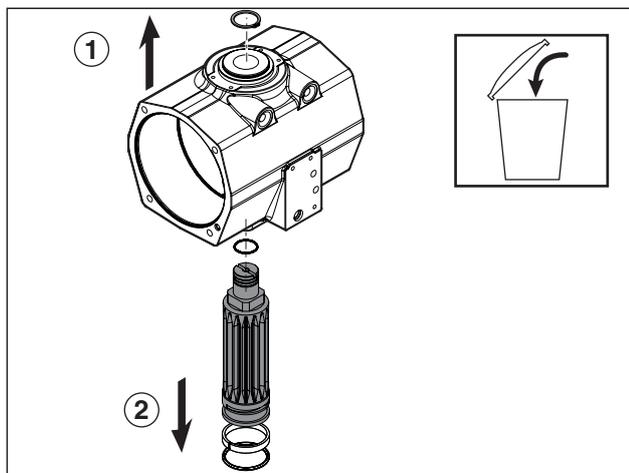
9.4.2

9.4.2

Извлеките два поршня с помощью закрепленного в тисках адаптера.



Поместите привод сверху на адаптер (с квадратным хвостовиком либо с хвостовиком, повторяющим форму вставки). Поверните весь привод и поршни выйдут из корпуса.



9.4.3

9.4.3

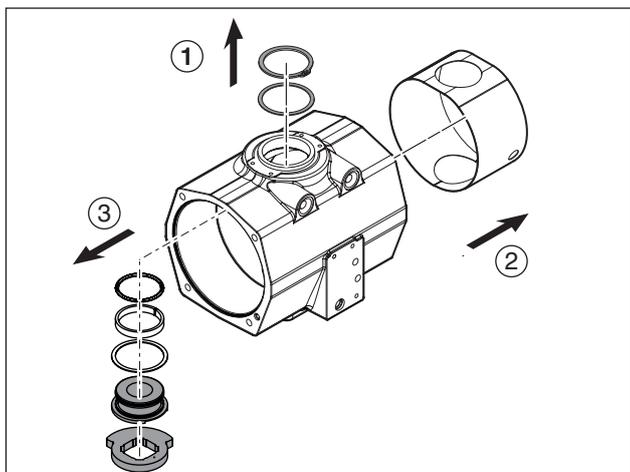


Перед снятием реечного привода убедитесь в том, что снят позиционный щуп (см. главу 1.1).



Снимите пружинное стопорное кольцо в верхней части реечного привода и извлеките реечный привод.

Для снятия пружинного стопорного кольца требуются специальные клещи.



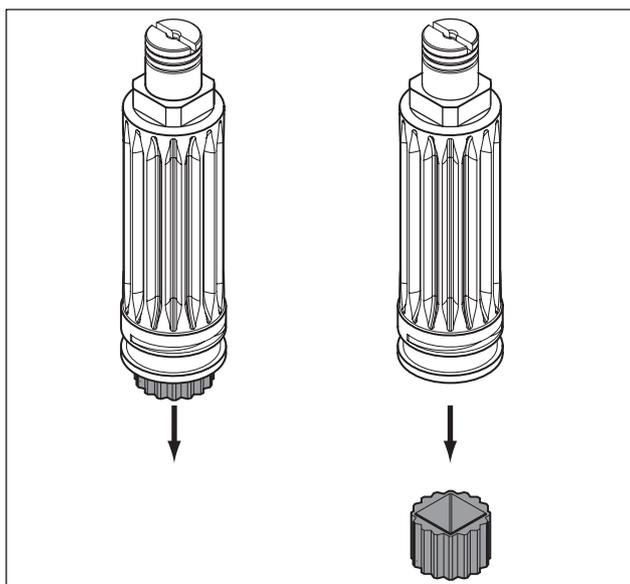
9.4.4

9.4.4

Снимите пружинное стопорное кольцо верхней части реечного привода и извлеките эту часть через отверстие в корпусе.



Для снятия пружинного стопорного кольца требуются специальные клещи.



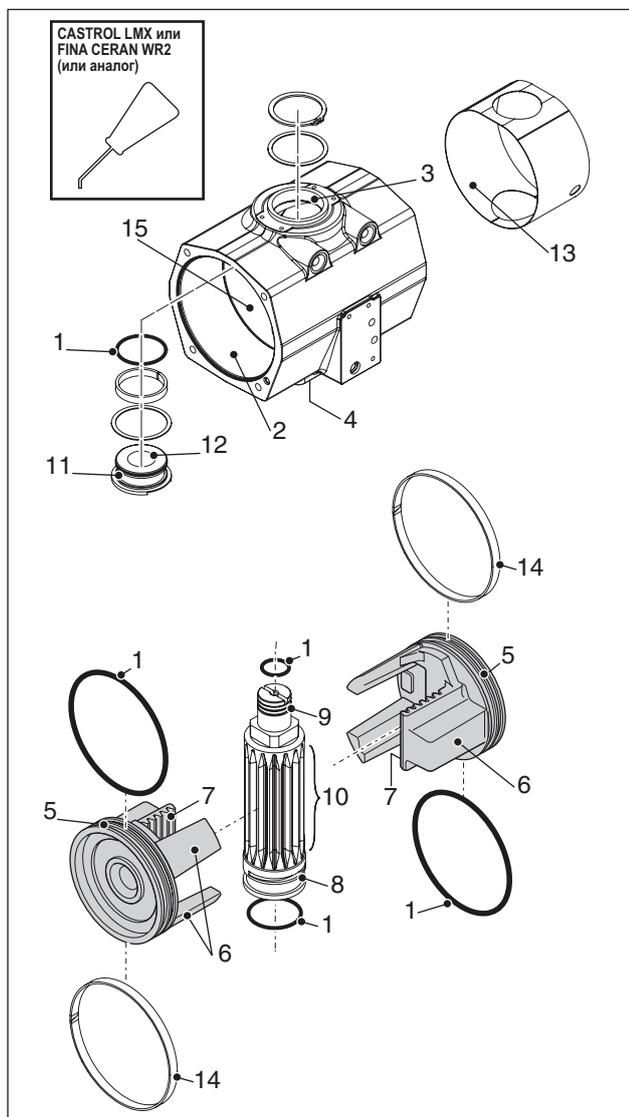
9.4.5

9.4.5

Для снятия вставки требуется специальное извлекающее приспособление. Дополнительную информацию об этом приспособлении можно получить в местном представительстве компании Bettis.

10 Повторная сборка

10.1 Повторная сборка центрирующего кольца и реечного привода



10.1.1



Перед установкой деталей на место проверьте кодовое обозначение (см. главу 2.7).

10.1.1

Смажьте детали согласно указаниям в табл. 10.1 и на рис. 10.1.1

Табл. 10.1 Указания по смазке узлов

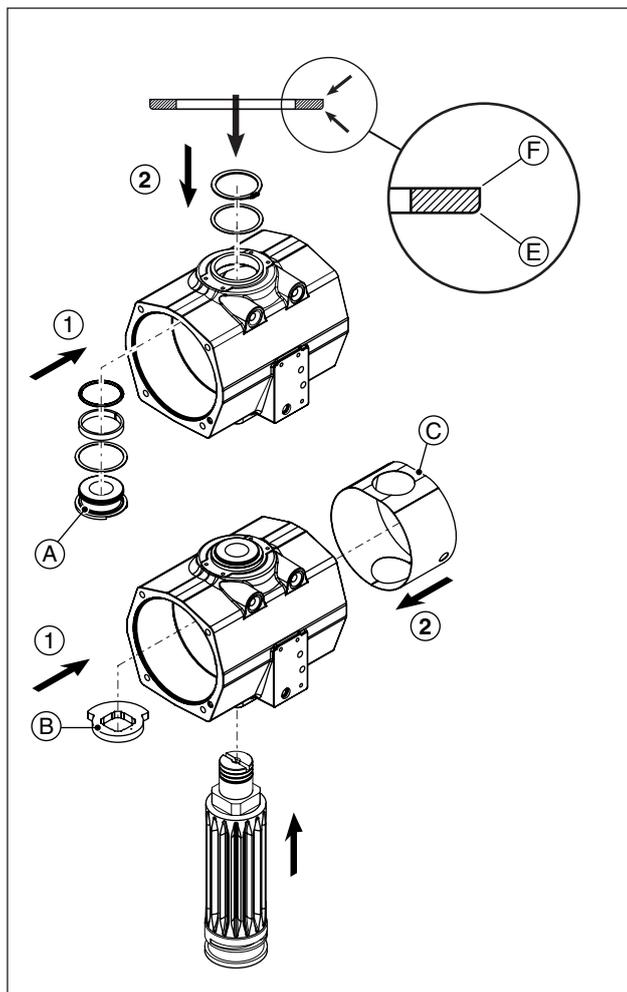
Деталь	Смазываемая часть	Количество смазки
Уплотнительные кольца		
1	Полностью	Тонким слоем
Корпус		
2	Поршневое отверстие	Тонким слоем
3	Отверстие под верхнюю часть реечного привода	Тонким слоем
4	Отверстие под нижнюю часть реечного привода	Тонким слоем
Поршни		
5	Канавки для уплотнительного кольца и центрирующего кольца	Полностью покрыть консистентной смазкой
6	Наружная поверхность лап	Тонким слоем
7	Зубья передачи	Заполнить консистентной смазкой на половину глубины зубьев
Реечный привод		
8	Канавка под нижнее уплотнительное кольцо	Полностью покрыть консистентной смазкой
9	Канавка под верхнее уплотнительное кольцо	Тонким слоем
10	Зубья передачи	Заполнить консистентной смазкой на половину глубины зубьев
Верхняя часть реечного привода		
11	Внешний диаметр	Полностью покрыть консистентной смазкой
12	Внутренняя поверхность	Тонким слоем
Центрирующее кольцо корпуса		
13	Внутренняя поверхность	Тонким слоем
Центрирующие кольца поршней		
14	Полностью	Тонким слоем

Важно!



Не смазывайте среднюю часть поршневого отверстия (15) и наружную поверхность центрирующего кольца корпуса.

Проследите, чтобы шлицы были наполовину заполнены консистентной смазкой.



10.1.2

10.1.2

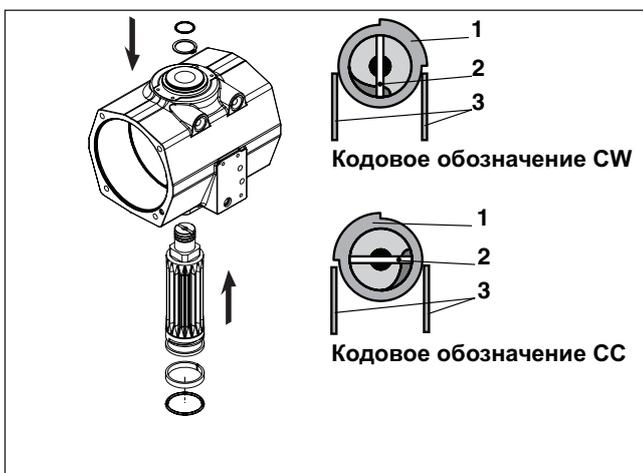
1. Установите верхнюю часть реечного привода (A),
2. Установите кулачок регулировки хода (B) и центрирующее кольцо корпуса (C).



При установке реечного привода удерживайте кулачок регулировки хода на месте.



Два стопорных кольца имеют с одной стороны скошенные кромки (E), которые должны быть направлены ВНИЗ к упорной шайбе. Прямоугольный торец (F) должен быть СВЕРХУ.



10.1.3

10.1.3

Установите реечный привод.



Для фиксации пружинного стопорного кольца требуются специальные клещи.

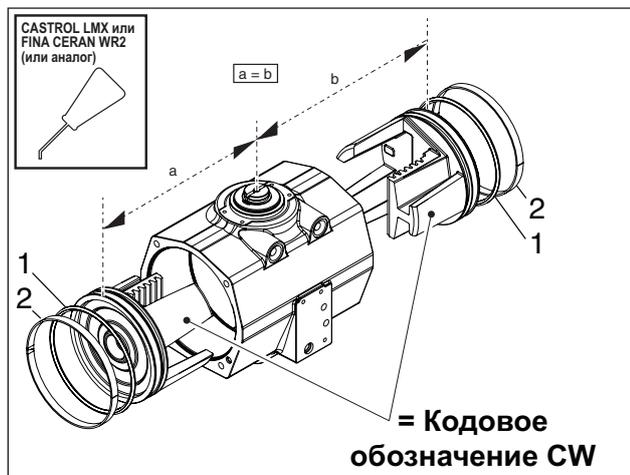


Используйте винты ограничения хода (3) для определения положения кулачка ограничения хода (1) и реечного привода (2), как показано на рисунке. См. указательную точку в вырезе верхнего торца реечного привода. Все виды сверху.



Положение реечного привода и кулачка ограничения хода, как показано, — это положение, в котором поршни разведены до упора в стороны (см. следующий параграф).

10.2 Установка на место поршней



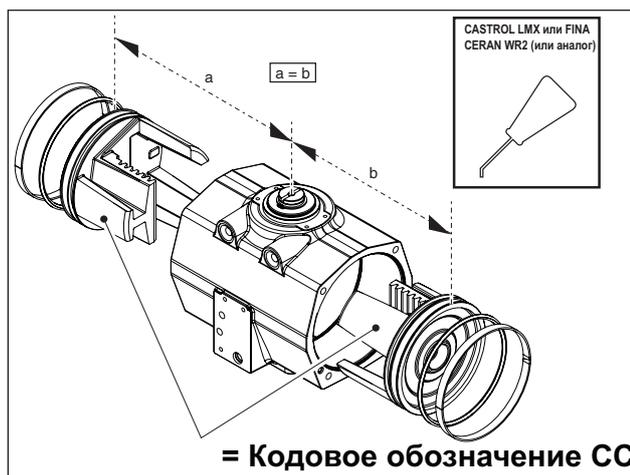
10.2.1

10.2.1 / 10.2.2

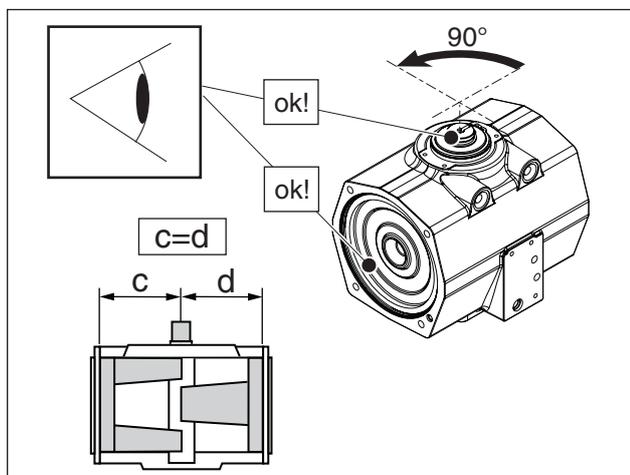
- 1 Проверьте кодовое обозначение.
- 2 Смажьте внутреннее поршневое отверстие корпуса тонким слоем масла.
- 3 Во время сборки уплотнительные кольца (1) и центрирующие кольца (2) должны находиться на своих местах.
- 4 Выровняйте реечный привод таким образом, чтобы шлицы цеплялись за зубья реек поршней при проворачивании привода:
 - по часовой стрелке (CW) для привода с кодовым обозначением CW или
 - против часовой стрелки (CCW) для привода с кодовым обозначением CC



Осторожно проверните реечный привод, чтобы завести центрирующее кольцо в корпус. Следите за тем, чтобы не повредить кольцо.



10.2.2



10.2.3

10.2.3



Проверьте плавность движения и возможность поворота вала на 90 градусов, не выводя поршни из корпуса привода.



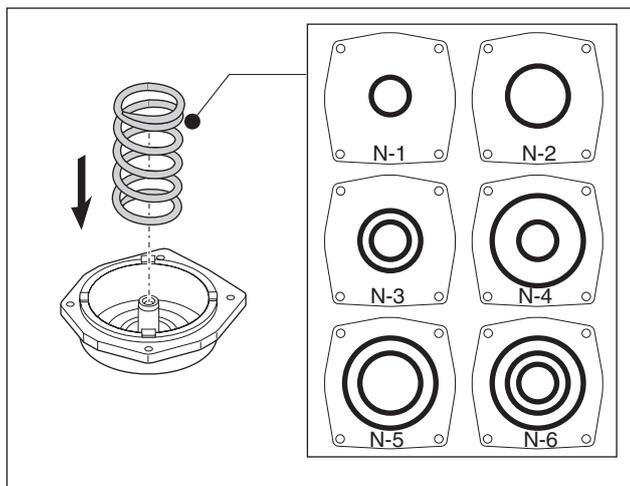
Убедитесь в том, что вырез на верхнем торце реечного привода:

- полностью перпендикулярен (кодовое обозначение CW) или
- параллелен (кодовое обозначение CC) центральной линии привода.



Если это не так, поверните вал так, чтобы поршни выдвинулись наружу и вышли из зацепления с реечным приводом. Поверните реечный привод на один шлиц, соберите конструкцию и снова проверьте ее.

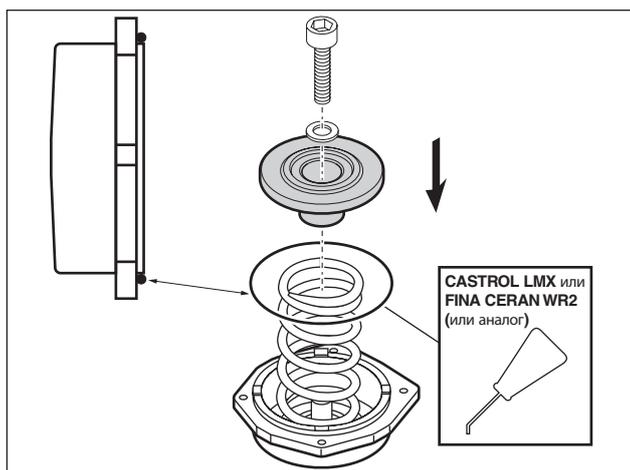
10.3 Установка на место торцевых крышек приводов всех типов от QD и QS 40 до QS 350



10.3.1

10.3.1

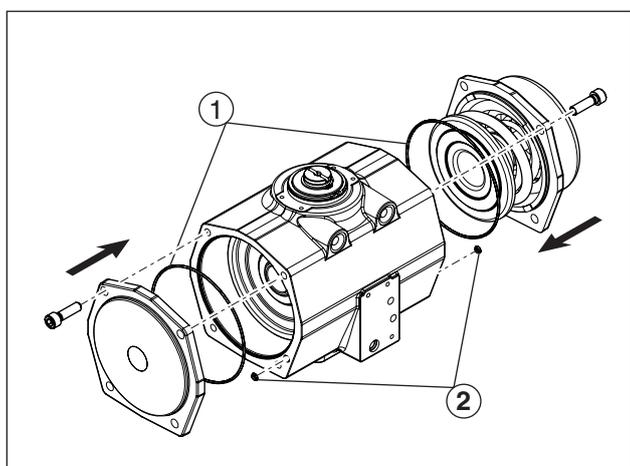
При установке пружин в привод с пружинным возвратом проследите за тем, чтобы пружины были установлены в изначальное положение в пакете пружин, откуда они были извлечены. Перед установкой пружин и торцевых крышек переместите поршни до конца к центру.



10.3.2

10.3.2

Перед установкой смажьте уплотнительное кольцо торцевой крышки.



10.3.3

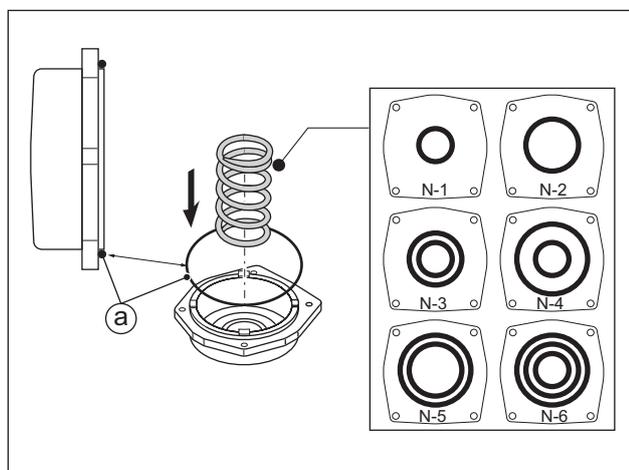
10.3.3

Уплотнительное кольцо (1) торцевой крышки и уплотнительное кольцо воздушного канала (2) должны быть на своих местах с обеих сторон.



Смажьте уплотнительные кольца (2) воздушного канала консистентной смазкой, чтобы они удерживались на месте в процессе сборки.

10.4 Установка на место торцевых крышек приводов одностороннего действия типов с QS 600 по QS 1600

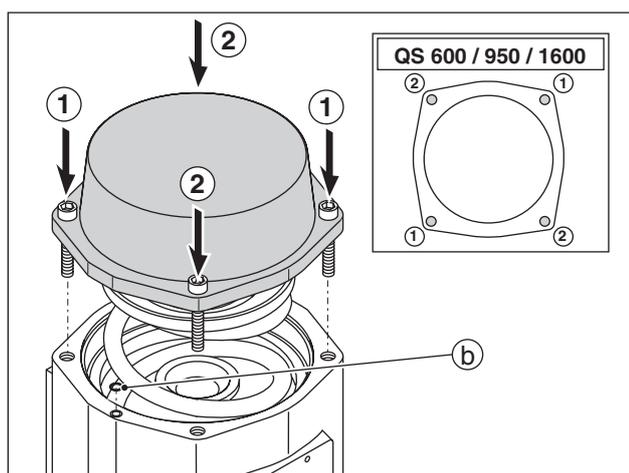


10.4.1

10.4.1

При установке пружин в привод с пружинным возвратом проследите за тем, чтобы пружины были установлены в изначальное положение в торцевых крышках, откуда они были извлечены.

Перед установкой пружин и торцевых крышек переместите поршни до конца к центру.



10.4.2

10.4.2

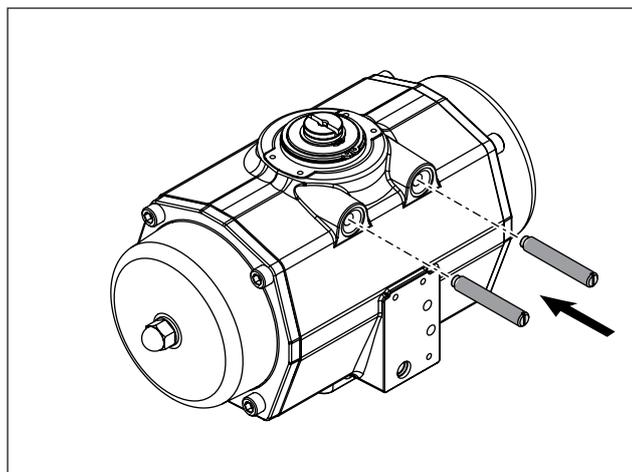
Уплотнительное кольцо (а) торцевой крышки и уплотнительное кольцо воздушного канала (b) должны быть на своих местах с обеих сторон

Вставьте винты в резьбовые отверстия корпуса привода, слегка нажав на крышку. Затяните винты на небольшое и одинаковое число оборотов.

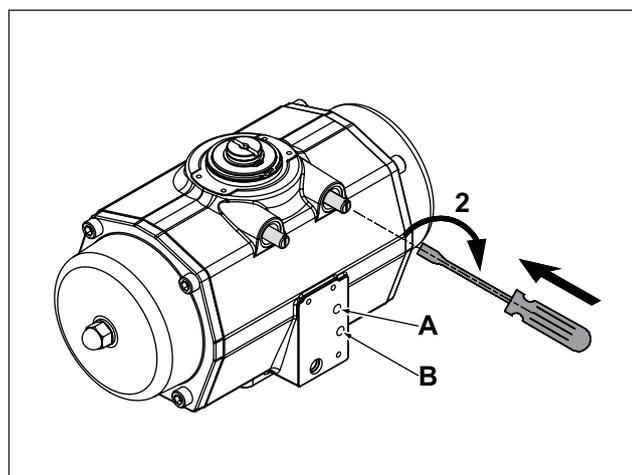
Табл. 10.3 Моменты затяжки для винтов с торцевыми крышками Bettis серии Q

Тип привода	Размер винта крышки	Размер торцевого шестигранного ключа	Момент затяжки			
			Нм		фунт-сила-дюйм	
			макс.	мин.	макс.	мин.
40	M5	4 мм	1,7	1,3	15	11
65	M6	5 мм	3,2	2,7	28	24
100	M6	5 мм	3,2	2,7	28	24
200	M8	6 мм	7,1	5,2	63	46
350	M10	8 мм	14	11,2	124	99
600	M12	10 мм	44,2	25	391	222
950	M12	10 мм	44,2	25,1	391	222
1600	M14	12 мм	70,6	39,6	624	350

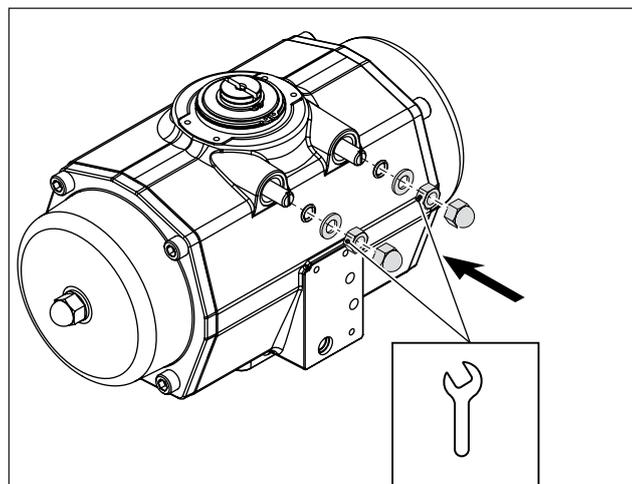
10.5 Установка и регулировка ограничителей хода



10.5.1



10.5.2



10.5.3

Регулировка ограничителей хода

Закрытое положение

- 1 Переместите привод в закрытое положение⁽¹⁾.
- 2 Вращайте винт ограничения закрытого положения до упора.
- 3 Переместите привод в открытое положение⁽¹⁾.
- 4 Вращайте винт ограничения закрытого положения так, как описано в табл. 2.5.2.

Открытое положение

- 1 Повторите действия с 1 по 4 так же, как и при регулировке закрытого положения, но уже для открытого положения.

⁽¹⁾ Подайте давление на отверстие А или В

ПРИМЕЧАНИЕ

Данный порядок действий не относится к настройке точных конечных положений привода Bettis серии Q, установленного на клапане.

Для задания конечных положений привода Bettis серии Q, установленного на клапане, выполните указанные выше действия, проверьте положение клапана и отрегулируйте, если требуется.

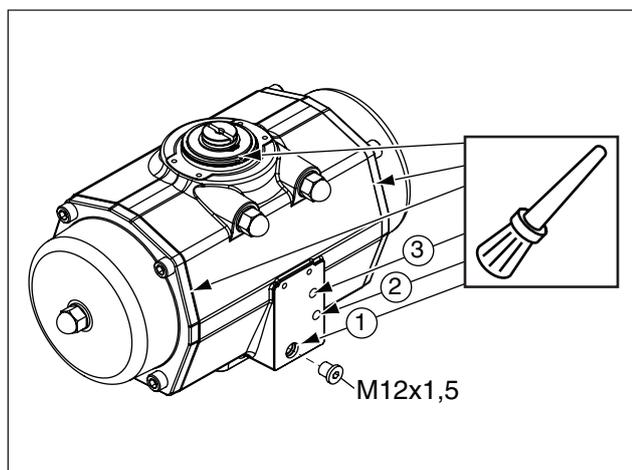
Табл. 3.1 Угловое смещение и инструменты

Размер привода	Угловое смещение	Инструменты	
		Гайка	Болт
Q40	3,0°	W10 мм	SD1,2 мм
Q65	3,6°	W13 мм	SD1,2 мм
Q100	2,7°	W13 мм	SD1,2 мм
Q150	2,7°	W17 мм	SD1,5 мм
Q200	2,3°	W17 мм	SD1,5 мм
Q350	2,7°	W19 мм	SD1,5 мм
Q600	2,7°	W24 мм	W10 мм
Q950	2,5°	W24 мм	W10 мм
Q1600	2,7°	W30 мм	W10 мм

W = Ключ

SD = Отвертка

10.6 Окончательная сборка и проверка на герметичность



10.6.1

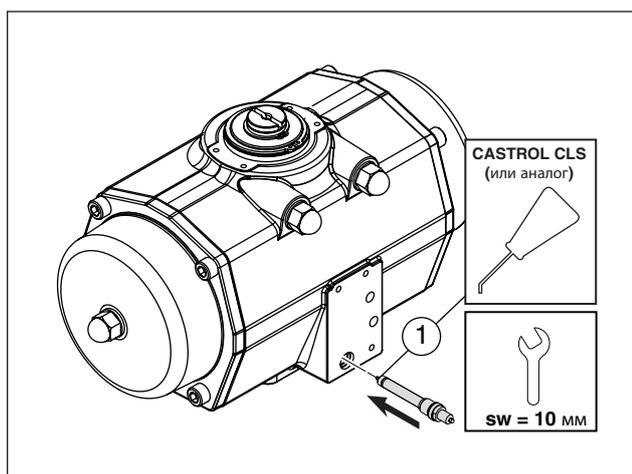
10.6.1
 Заглушите отверстие устройства контроля положения (ИРТ) (1) пробкой M12x1,5.
 Подайте давление (не более 8 бар (изб.) / 116 фунтов/кв. дюйм) на отверстия (2) и (3).
 Используйте мыльную воду в указанных местах.



Подача давления на привод приведет к срабатыванию привода и клапана.

В случае утечки в районе:

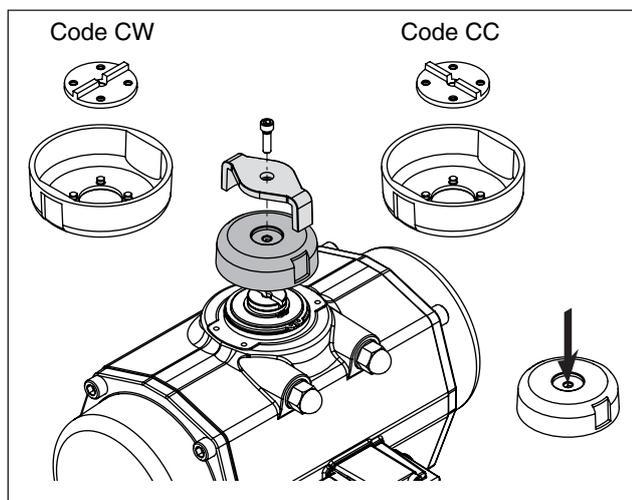
- 1 Винтов ограничения хода (и/или болта пакета пружин в моделях с пружинным возвратом):
 - плотнее затяните стопорную гайку винта, чтобы прекратить утечку.
- 2 Торцевых крышек:
 - разберите торцевые крышки, замените уплотнительные кольца и соберите торцевые крышки.
- 3 В верхней или нижней части реечного привода и в области отверстий А или В:
 - полностью разберите привод, замените уплотнительные кольца и установите крышки на место.



10.6.2

10.6.2

Следите за тем, чтобы позиционный шуп и установочное отверстие были чистыми. Для надлежащей работы смажьте конец позиционного шупа (1) смазкой Castrol CLS.



10.6.3

10.6.3

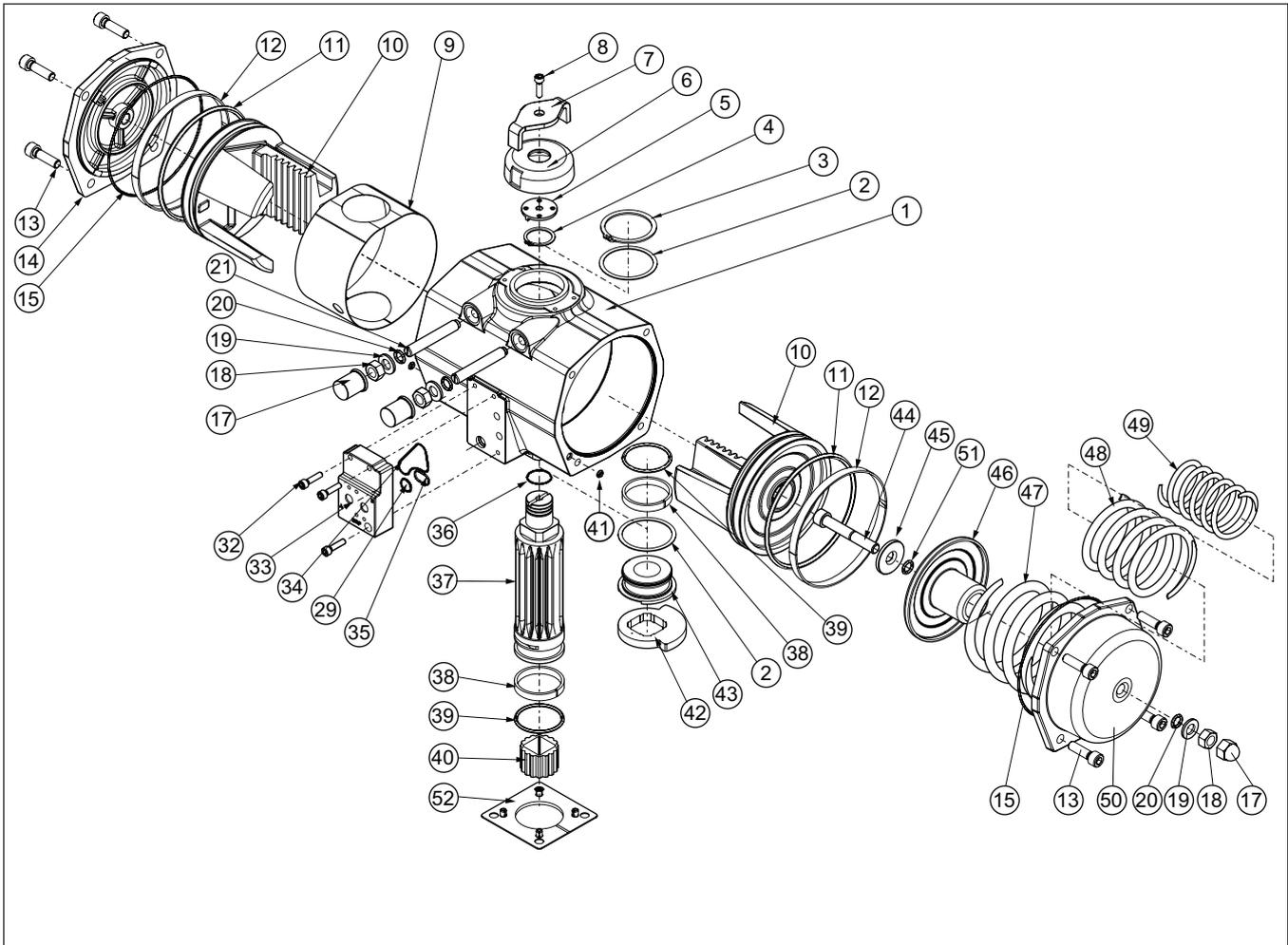
Проверьте расположение внутренней части головки указателя положения. При установке на верхний торец реечного привода выступ внутренней части должен войти в паз верхнего торца привода.
 Для снятия внутренней части нажмите так, как показано на рисунке.



Порядок сборки модулей управления приведен в главе 4.

11 Компоненты Bettis серии Q

11.1 Привод Bettis серии Q в разобранном виде (базовый привод)



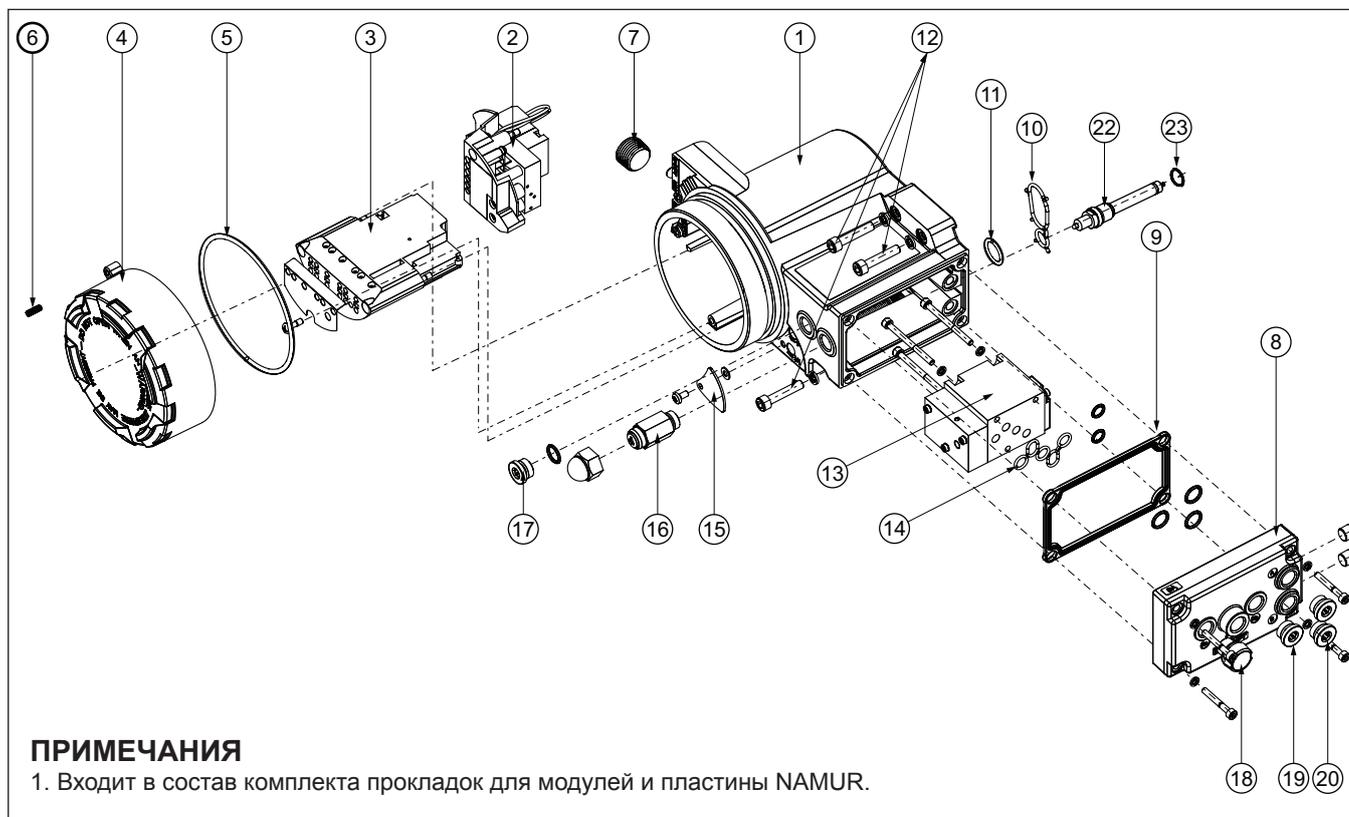
11.2 Спецификация

Поз.	Кол-во.	Описание	Примечание
1	1	Корпус	
2	2	Шайба	1
3	1	Стопорное кольцо	1
4	1	Стопорное кольцо	1
5	1	Вставка указателя	
6	1	Головка указателя	
7	1	Стрелка указателя	
8	1	Винт	
9	1	Центрирующее кольцо (корпуса)	1
10	2	Поршень	
11	2	Уплотнительное кольцо (поршень)	1
12	2	Центрирующее кольцо (поршня)	1
13	8	Винты торцевых крышек	
14	2	Торцевая крышка QD	
15	2	Уплотнительное кольцо (торцевая крышка)	1
17	4	Колпачок гайки	
18	4	Гайка	
19	4	Ограничители стопорной шайбы	1
20	4	Уплотнительное кольцо (ограничители)	1
21	2	Винт ограничения хода	
29	1	Уплотнительное кольцо (отверстие IPT пластины NAMUR)	2

Поз.	Кол-во.	Описание	Примечание
32	3	Винт	
33	1	Пластина NAMUR	
34	1	Уплотнительное кольцо (пластина NAMUR)	2
35	1	Уплотнительное кольцо (пластина NAMUR)	2
36	1	Уплотнительное кольцо (верхний торец реечного привода)	1
37	1	Реечный привод	
38	2	Опорное кольцо	1
39	2	Уплотнительное кольцо (реечный привод)	1
40	1	Вставка	
41	2	Уплотнительное кольцо (отверстие В)	1
42	1	Кулачок ограничения хода	
43	1	Верхняя часть реечного привода	
44	2	Болт пакета пружины (QS)	
45	2	Шайба	
46	2	Держатель пружины	
47	2	Внешняя пружина	
48	2	Средняя пружина	
49	2	Внутренняя пружина	
50	2	Торцевая крышка QS	
51	2	Уплотнительное кольцо	
52	1	Подпятник	3

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Входит в состав ремонтных комплектов для привода
2. Входит в состав комплекта прокладок для модулей и пластины NAMUR
3. Опции
4. Некоторые размеры приводов оборудованы стальным шариком для закрытия отверстия В (вместо уплотнительного кольца для отверстия В) (41)

11.3 Привод Bettis серии Q в разобранном виде (модуль управления)

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Входит в состав комплекта прокладок для модулей и пластины NAMUR.

Поз.	кол-во	Описание
1	1	Корпус модуля
2	1	Картридж управляющего клапана
3	1	Картридж переключения
4	1	Крышка
5	1	Уплотнение крышки
6	1	Стопорный винт крышки
7	1	Заглушка
8	1	Крышка пневматического отсека
9	1	Уплотнитель крышки пневматического отсека
10	1	Уплотнительное кольцо для установки между модулем и приводом (1)
11	1	Уплотнительное кольцо для установки между модулем и приводом (1)
12	3	Крепежные винты и шайбы модуля
13	1	Пневматический картридж
14	1	Уплотнение пневматического картриджа
15	1	Регулировочные винты защитного переключателя
16	1	Ручное управление (опция)
17	2	Заглушка функции ручного управления (по умолчанию)
18	1/2	Глушитель (1x SR, 2x DA)
19	0/1	Заглушка на выходе (0x DA, 1x SR)
20	2	Заглушка функции ограничения скорости
22	1	Устройство контроля положения (IPT)
23	1	Уплотнительное кольцо для отверстия IPT (1)

Всемирные центры конфигурации (World Area Configuration Centers — WACC) предлагают нашим клиентам по всему миру поддержку сбыта, обслуживание, контроль запасов и услуги по вводу в эксплуатацию. Выберите ближайший к вам центр WACC или офис продаж:

СЕВЕРНАЯ И ЮЖНАЯ АМЕРИКА БЛИЖНИЙ ВОСТОК И АФРИКА

19200 Northwest Freeway
Houston, TX 77065
Тел.: +1 281 477 4100
Факс: +1 281 477 2809
Av. Hollingsworth,
325, Iporanga Sorocaba,
SP 18087-105
Бразилия
Тел.: +55 15 3238 3788
Факс: +55 15 3228 3300

P. O. Box 17033
Dubai
ОАЭ
Тел.: +971 4 811 8100
Факс: +971 4 886 5465

P. O. Box 10305
Jubail 31961
Саудовская Аравия
Тел.: +966 3 340 8650
Факс: +966 3 340 8790

АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН

No. 9 Gul Road
#01-02 Singapore 629361
Тел.: +65 6501 4600
Факс: +65 6268 0028

24 Angus Crescent
Longmeadow Business Estate
East P.O. Box 6908; Greenstone;
1616 Modderfontein, Extension 5
Южная Африка
Тел.: +27 11 451 3700
Факс: +27 11 451 3800

No.1 Lai Yuan Road
Wuqing Development Area
Tianjin 301700
КНР
Тел.: +86 22 8212 3300
Факс: +86 22 8212 3308

ЕВРОПА

Asveldweg 11
7556 BR Hengelo (O)
Нидерланды
Тел.: +31 74 256 1010
Факс: +31 74 291 0938

www.emersonprocess.com/bettis

Все права защищены.
Производитель сохраняет за собой право изменять и совершенствовать конструкцию и технические характеристики изделий в любое время без предварительного уведомления. Компания Emerson Process Management не несет ответственности за правильность выбора, эксплуатации и технического обслуживания изделий. Ответственность за надлежащий выбор, правильность эксплуатации и своевременность технического обслуживания лежит исключительно на покупателе и конечном пользователе.
©2014 Emerson Electric Co.

Полный список пунктов продаж и производства см. на веб-сайте www.emersonprocess.com/valveautomationlocations Или свяжитесь с нами по адресу info.valveautomation@emerson.com

BETTIS™

www.Bettis.com


EMERSON™
Process Management