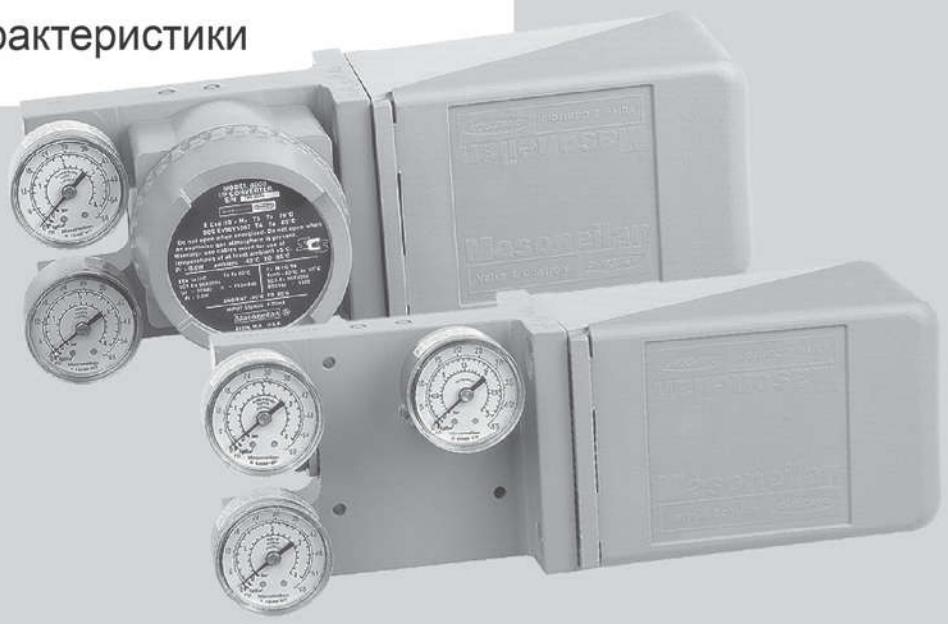


Masoneilan* Модели 4700P/4700E и 4800P/4800E

Руководство по техническому обслуживанию

Коррозионностойкий позиционер

- Кулачок с обратной связью высокой точности
- Точное позиционирование
- Индивидуальные характеристики



imagination at work

Гарантия

На оборудование, продаваемое компанией GE Oil & Gas, распространяется гарантия на материалы и качество изготовления в течение одного (1) года с момента начала использования или в течение восемнадцати (18) месяцев с момента поставки, в зависимости от того, что наступит в первую очередь, при использовании данных изделий в соответствии с рекомендациями GE. Компания GE Oil & Gas оставляет за собой право прекратить выпуск любого продукта или изменить материал продукта, конструкцию или технические характеристики без предварительного уведомления.

На программное обеспечение гарантия действует в течение 90 (девяносто) дней с момента поставки.

Это руководство по техническому обслуживанию касается позиционеров моделей 4700P*, 4700E* 4800P* и 4800E*.

Об этом руководстве

Информация в настоящем руководстве может изменяться без предварительного уведомления.

Информация, содержащаяся в данном руководстве, полностью или частично, не может переписываться или копироваться без письменного разрешения компании GE Oil & Gas.

Данный документ ни при каких условиях не гарантирует коммерческой выгоды от применения позиционера или программного обеспечения, или соответствия конкретным потребностям клиента.

При обнаружении любых ошибок или неточностей в этом руководстве обратитесь к вашему поставщику или посетите веб-сайт www.ge-energy.com.

Авторское право

Весь проект и процесс производства являются интеллектуальной собственностью компании GE Oil & Gas. Предполагается, что вся информация, содержащаяся в настоящем документе, является точной на момент публикации и может быть изменена без дополнительного уведомления. Все другие торговые марки и авторские права являются собственностью соответствующих юридических лиц.

Авторские права 2013 принадлежат GE Oil & Gas. Все права защищены. № док. 720014889-888- 0000 Ред. А

Содержание

Гарантия	ii
Об этом руководстве	ii
Авторское право	ii
Информация по технике безопасности	1
Знаки безопасности труда	1
Безопасность изделия 4700P/4700E и 4800P/4800E	2
2: Введение	5
Общее описание и принцип действия	5
Направляющая	6
Прямое действие	6
Обратное действие	6
Кулачок	6
Дополнительный перепускной клапан (4700P, только для модели прямого действия)	6
3: Установка	9
Монтаж и ориентация	9
Снятие крышки	10
Исполнительный механизм 87/88	12
Монтаж моделей 4700P и 4700E на исполнительные механизмы серии 87/88	14
Исполнительный механизм 87U/88U	16
Монтаж 4700P/4800P и 4700E/4800E на исполнительные механизмы серии 87U/88U	16
Монтаж и ориентирование позиционера	18
Camflex II, Varimax, MiniTork II, Ball II и HPBV	18
Установка пневматики	20
Установка электрооборудования модели 4700E/4800E	23
Установка в зонах повышенного риска	24
Утвержденная версия Factory Mutual	24
Утвержденная версия CSA (Канадская ассоциация по стандартизации)	25
Утвержденная версия SIRA	26
Режим распределенного диапазона	31
Монтаж кулачкового соединения	32
Монтаж кулачка	32
Ориентация рукоятки S/A	32
Изменение ориентации рукоятки S/A	33
4: Калибровка	35
Общие сведения	35
Подстройка нуля	36
Подстройка диапазона	36

Замена рабочей части кулачка	37
Пневматическое открытие / Позиционер прямого действия	37
Пневматическое открытие / Позиционер обратного действия	37
Пневматическое закрытие / Позиционер прямого действия.....	38
Пневматическое закрытие / Позиционер обратного действия	38
Эксплуатационный монтаж и окончательная калибровка, роторный привод	39
Пневматическое открытие / Позиционер прямого действия	39
Пневматическое открытие / Позиционер обратного действия	39
Пневматическое закрытие / Позиционер прямого действия.....	40
Пневматическое закрытие / Позиционер обратного действия	41
Эксплуатационный монтаж и окончательная калибровка двустороннего клапана с исполнительным механизмом 87/88	42
Пневматическое открытие / Позиционер прямого действия.....	42
Пневматическое открытие / Позиционер обратного действия (только 4700P/4800P).....	42
Пневматическое закрытие / Позиционер прямого действия.....	43
Пневматическое закрытие / Позиционер обратного действия (только 4700P/4800P)	44
Регулировка демпфирования.....	44
Изменение действия позиционера (только 4700P/4800P)	45
От пневматического открытия / Прямого пневматического открытия/обратного хода	45
От пневматического открытия / Обратного/Прямого пневматического открытия	45
От пневматического закрытия / Прямого пневматического закрытия/обратного хода	45
От пневматического закрытия / Обратного/Прямого пневматического закрытия	45
Техническое обслуживание.....	46
Направляющая	46
Разборка.....	46
Повторная сборка.....	46
Корпус	47
Разборка.....	47
Повторная сборка.....	47
Диафрагма	48
Электропневматический модуль	48
Дополнительный перепускной клапан (только 4700P)	48
Установка на позиционер	48
Разборка.....	49
Поиск и устранение неисправностей	50
Режим распределенного диапазона - 4700P/4800P	51
Выбор рабочей части кулачка и ориентация плеча рукоятки	52
Справочные сведения по деталям для 4700P/4800P в диапазоне 3-15 и 6-30	55
Справочные сведения по деталям для 4700E/4800E	57
Обозначения компонентов	59
5: Технические характеристики	61
Технические данные	61
6: Чертежи	63

Иллюстрации

1	Система нумерации позиционеров моделей 4700P/4700E и 4800P/4800E	5
2	Снятие крышки	10
3	Вращающееся	11
4	Возвратно-поступательные	11
5	Исполнительный механизм 87/88	13
6	Исполнительный механизм 87/88: Настройки перемещения при монтаже на кронштейне	15
7	Исполнительный механизм 87U/88U	17
8	Camflex II и Varimax.....	18
9	Ball II и MiniTork II	19
10	Высокопроизводительный двухстворчатый клапан	19
11	Установка пневматики.....	22
12	Электрические соединения	23
13	Установка по FM	28
14	Установка по CSA	29
15	Установка по ATEX.....	30
16	Разделенный диапазон	31
17	Идентификация рабочей части	32
18	Модуль направляющей	49
19	4700P/4800P в диапазоне 3-15 и 6-30	55
20	4700E/4800E	57
21	Дополнительный обход (только 4700)	59
22	Позиционер и литой корпус в сборе	63

Эта страница намеренно оставлена пустой

Таблицы

1	Справочные сведения по монтажным деталям 87/88	12
2	Справочные сведения по монтажным деталям 87U/88U	16
3	Справочные сведения по монтажным деталям	18
4	Режим распределенного диапазона.....	51
5	Справочные сведения по деталям для 4700P/4800P в диапазоне 3-15 и 6-30	55
6	Справочные сведения по деталям для 4700E/4800E.....	57
7	Технические данные	61

Эта страница намеренно оставлена пустой

Информация по технике безопасности

1

В этом разделе содержится информация по технике безопасности и определяются знаки безопасности в документации.

ОСТОРОЖНО

Прочтите весь раздел перед установкой и эксплуатацией.



Знаки безопасности труда

Техническая документация по моделям 4700/4800 содержит знаки **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ**, **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЙ** и **примечания**, в необходимых случаях, чтобы оповестить вас о наличии информации по технике безопасности или других важных сведений. Беспрекословное соблюдение всех **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ**, и **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЙ** требуется для безопасной эксплуатации.

ОСТОРОЖНО



Данный знак указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к тяжелым травмам или смерти.

ОСТОРОЖНО



Данный знак указывает на ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к материальным и информационным повреждениям.

ПРИМЕЧАНИЕ



Указывает на важные факты и условия.

Безопасность изделия 4700Р/4700Е и 4800Р/4800Е

Модели 4700/4800 предназначены для использования только в среде промышленного сжатого воздуха или в системах на природном газе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Установки, использующие природный газ, относятся к Зоне 0 или Разделу 1.



Убедитесь в том, что в системе предусмотрены меры для экстренного сброса давления в том случае, если при подаче в систему давления может произойти отказ периферийного оборудования. Установка оборудования должна производиться в соответствии с требованиями местных и национальных нормативных документов по работе со сжатым воздухом и КИПиА.

Общие сведения об установке, обслуживании или замене

- Изделия должны устанавливаться с соблюдением всех требований локальных и национальных нормативных документов и стандартов, квалифицированным персоналом, с использованием безопасных методов работы. В целях обеспечения безопасности на рабочем месте персонал должен пользоваться индивидуальными средствами защиты (ИСЗ).
- Необходимо обеспечить надлежащую защиту от падения при работе на высоте согласно применяемым безопасным методам работы. Необходимо применять соответствующее защитное оборудованием и методы работы, не допускающие падения инструментов или оборудования в процессе установки.
- Все примыкающие трубопроводы должны быть тщательно промыты для удаления всех попавших в систему посторонних материалов.

Искробезопасная установка

Продукция сертифицирована как взрывобезопасное или огнестойкое оборудование или для использования в промышленных безопасных установках и ДОЛЖНА:

- устанавливаться, вводится в эксплуатацию, использоваться и обслуживаться в соответствие с национальными и местными правилами и соответствовать рекомендациям, содержащимся в соответствующих стандартах, касающихся потенциально взрывоопасных сред.
- использоваться только в ситуациях, соответствующих условиям при сертификации, указанным в настоящем документе, и только после проверки пригодности оборудования для зоны предполагаемого использования и допустимых максимальных температур окружающей среды.
- устанавливаться, вводиться в эксплуатацию и обслуживаться квалифицированным и обученным персоналом, прошедшим соответствующие тренинги по контрольно-измерительным приборам, используемым в зонах с потенциально взрывоопасной атмосферой.

ОСТОРОЖНО



Перед использованием данных изделий с жидкостью или со сжатыми газами (кроме воздуха) или для непромышленного использования, проконсультируйтесь с производителем или местным представителем. Данное изделие не предназначено для использования в системах обеспечения жизнедеятельности.

ОСТОРОЖНО



При определенных условиях использование поврежденного оборудования может привести к снижению эксплуатационных характеристик системы, что в свою очередь может стать причиной травм или смерти.

Установка в закрытых помещениях с плохой вентиляцией, где могут присутствовать, кроме кислорода, и другие газы, может привести к признакам удушья у персонала.

Применяйте только оригинальные запасные детали, поставляемые производителем, чтобы гарантировать соответствие изделий важным требованиям по безопасности, содержащимся в Директивах Европейского сообщества.

Изменения спецификаций, структуры и используемых компонентов не является основанием для редактирования настоящего руководства, если только такие изменения не приводят к изменению функционирования и производительности изделия.

Эта страница намеренно оставлена пустой

Введение

2

Общее описание и принцип действия

Позиционеры 4700P/4700E и 4800P/4800E обеспечивают пропорциональность хода клапана пневматическому или электрическому управляющему сигналу от контроллера или изменение характеристик естественного потока клапана посредством применения регулирующего кулачка. Они могут быть сконфигурированы так, чтобы обеспечить распределение диапазона клапана и могут использоваться с резервной системой подачи воздуха для достижения большего падения давления в клапане. Пневматический позиционер 4700P/4800P может настраиваться для разворота направления работы клапана по управляющему сигналу (т.е. управляющий сигнал может либо открывать, либо закрывать клапан). Электро-пневматический позиционер 4700E/4800E не может работать в обратном направлении.

Конструкция пневматического позионера моделей 4700P/4700E и 4800P/4800E основана на компенсационном принципе: сигнальное давление, влияющее на мембрану, сдерживается пружиной обратной связи. В сбалансированном состоянии, когда пневматический сигнал меняется, мембрана двигается. Это движение сопровождается заглушкой направляющей, который сдерживается пружиной направляющей.

Кроме того, движение заглушки направляющей соединяет выходной контур со схемой питания или выпускным отверстием, тем самым изменяя давление воздуха в исполнительном механизме. Кулакок передает движение плунжера клапана на пружину обратной связи. Плунжер клапана продолжает двигаться до тех пор, пока усилие пружины полностью не компенсирует усилие сигнала измерительного прибора на мембрану. В новом сбалансированном состоянии плунжер клапана устанавливается в запрограммированном соотношении к сигналу измерительного прибора.

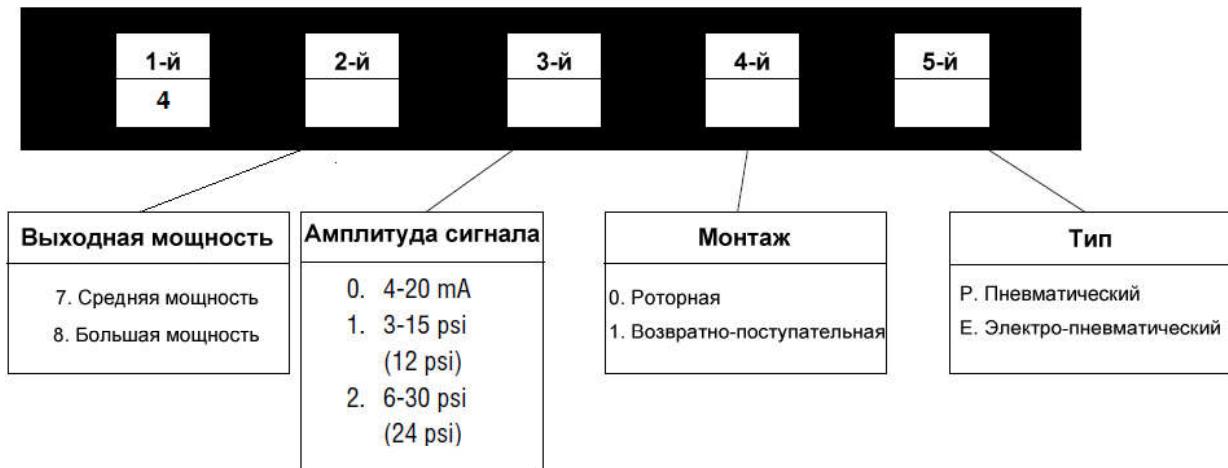


Рисунок 1 Система нумерации позиционеров моделей 4700P/4700E и 4800P/4800E

Направляющая

Направляющая представляет собой трехходовую задвижку. Заглушка регулирует поток подаваемого воздуха к исполнительному механизму и от него к выпускному отверстию. Позиция этой заглушки, управляемой мембраной, определяет выходное давление позиционера. Пневматический позиционер 4700Р/4800Р может работать в обратном направлении, для этого нужно поменять местами подающие и отводящие соединения и изменить ориентацию рабочей части кулачка и плеча рукоятки.

Прямое действие

Повышение сигнального давления измерительного прибора приводит к увеличению выходного давления.

Обратное действие

Повышение сигнального давления измерительного прибора приводит к понижению выходного давления.

Кулачок

Кулачок является промежуточным элементом механизма обратной связи между приводом и пружиной обратной связи. Его профиль определяет соотношение между положением плунжера клапана и управляющим сигналом. Характеристики линейного, распределенного линейного или выборочного управления доступны при выборе правильной рабочей части на кулачках, поставляемых для Camflex II, Varimax, 87/88, 87U/88U и исполнительных механизмов. Кулачки, поставляемые с шаровыми и двусторчатыми клапанами поддерживают характеристики, присущие соответствующему клапану. Заказные характеристики доступны по специальному заказу.

Дополнительный перепускной клапан (4700Р, только для модели прямого действия)

При нормальной работе сигнал измерительного прибора поступает непосредственно на мембрану позиционера и отрегулированное давление подачи проходит через пилотный клапан к исполнительному механизму или от него.

Перепускной клапан позволяет изолировать позиционер для обслуживания во время эксплуатации клапана непосредственно управляющим сигналом. При установке нейлонового перепускной клапана в положение обхода (стрелка вверх на перепускном клапане, совпадающая со словом *Bypass* на лицевой стороне корпуса позиционера, указывает это положение) нормальное выходное давление позиционера на исполнительный механизм блокируется и сигнал измерительного прибора подается как на мембрану, так и на исполнительный механизм. Перепускной клапан не блокирует давление подачи на направляющую. Поэтому перед демонтажем позиционера следует отключить линию подачи.

ОСТОРОЖНО

Если клапан (при сильном падении давления) использует давление подачи более 20 фунтов/кв. дюйм, инструментального сигнала в 3-15 фунтов/кв. дюйм может быть не достаточно для управления клапаном при обходе позиционера. Более того, если вдруг производится обход позиционера с высоким давлением подачи, высокое давление в исполнительном механизме может повредить мембранны и (или) регулирующий прибор. Поэтому, перепускной клапан следует использовать только если давление подачи позиционера составляет 20 фунтов/кв. дюйм (140 кПа или 1,4 бар), но не более 35 фунтов/кв. дюйм (240 кПа или 2,4 бар), или если контроллер позволяет управлять клапаном напрямую. При обходе позиционера проверьте, чтобы на выход контроллера подавалось требуемое для управления клапаном давление.

Эта страница намеренно оставлена пустой

Установка

3

Монтаж и ориентация

Клапан устанавливается в магистраль, чтобы работать одним из двух способов:

Пневматическое открытие	Пневматическое закрытие
Закрыть при отсутствии подачи воздуха	Открыть при отсутствии подачи воздуха
(Обратное действие)	(Прямое действие)

Выбор зависит от требуемого действия при отсутствии подачи воздуха. Данная тема рассматривается в отдельной инструкции по эксплуатации исполнительного механизма. Позиционер может работать или в прямом направлении (возрастание сигнала измерительного прибора приводит к росту выходного давления), или в обратном направлении (возрастание сигнала измерительного прибора приводит к понижению выходного давления). См. Рисунок 3 и Рисунок 4.

ПРИМЕЧАНИЕ



Модель 4700E/4800E не может работать в обратном направлении, т.е. если требуется применять обратное действие, необходимо использовать модель 4700P/4800P с внешним электро-пневматическим преобразователем.

ОСТОРОЖНО



При установке позиционера на клапан необходимо выбрать правильное направление работы клапана и позионера. И обязательно нужно разместить ход клапана в точке, соответствующей нижней границе диапазона сигнала, при снятии или установке кулачка. В этой точке сжатие пружины обратной связи наименьшее, что облегчает снятие или установку кулачка. Перед выполнением любой работы внимательно прочитать "Общее описание и принцип действия" на странице 5 и "Монтаж и ориентация" на странице 9. Определите объем выполняемых работ и найдите соответствующий раздел, которого следует придерживаться.

Позиционеры серии 4700 имеют одинаковые с сериями 4600, 4600A, 4600B и 4700B монтажные и крепежные размеры, но различное расположение пневматических соединений. Они могут заменить старые модели, если эксплуатационные требования совпадают и меняются пневматические соединения. Данные по установке в данной инструкции относятся только к наиболее распространенным клапанам и исполнительным механизмам.

Снятие крышки

Для обнуления и регулировки диапазона, а также для установки позиционера, нужно снять крышку с пружинной защелкой

Для снятия крышки (Рисунок 2) надавите на защелку, как показано на рисунке ниже, потяните крышку пока защелка не освободится, затем тяните крышку вдоль корпуса, чтобы освободить два верхних стопора.

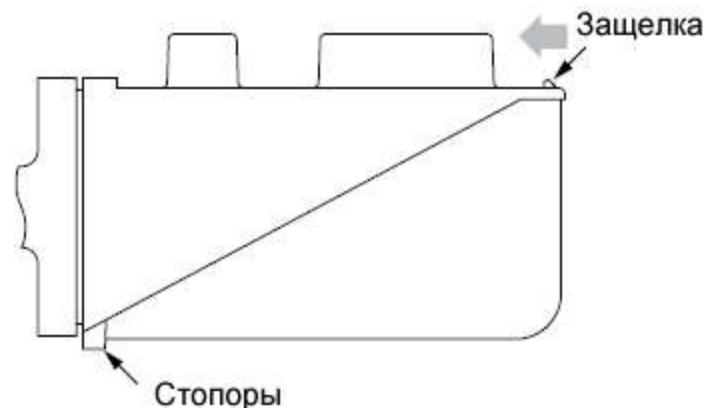


Рисунок 2 Снятие крышки

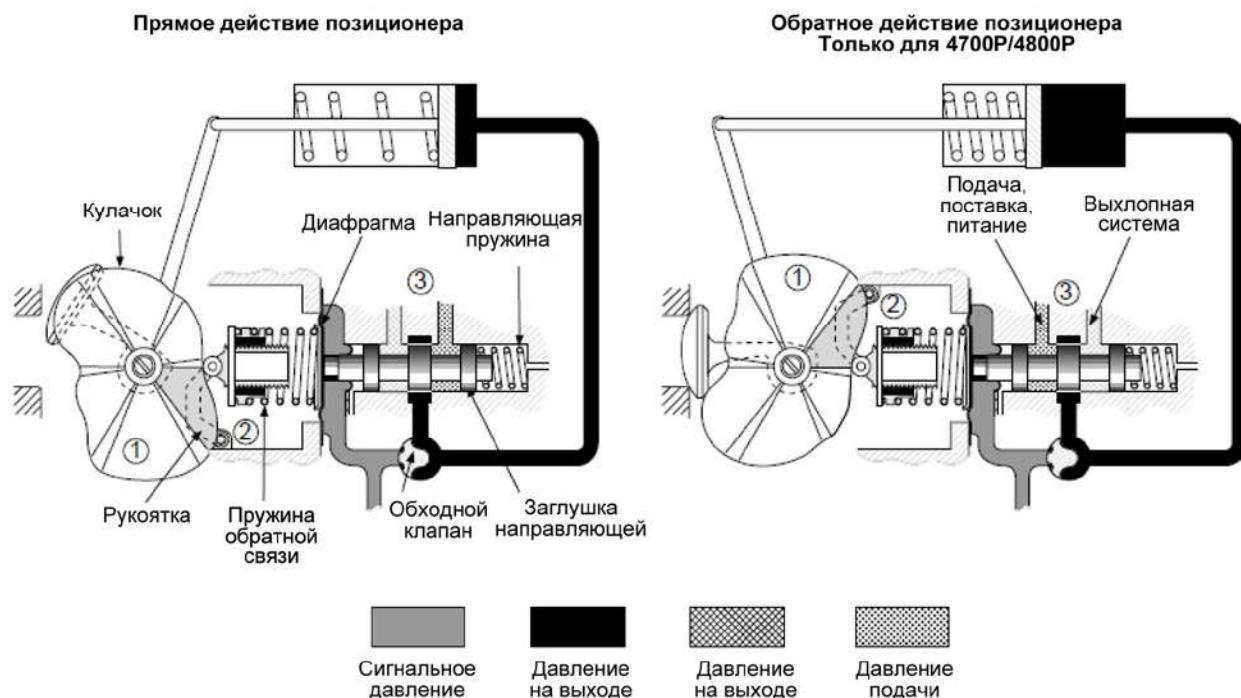


Рисунок 3 Вращающееся

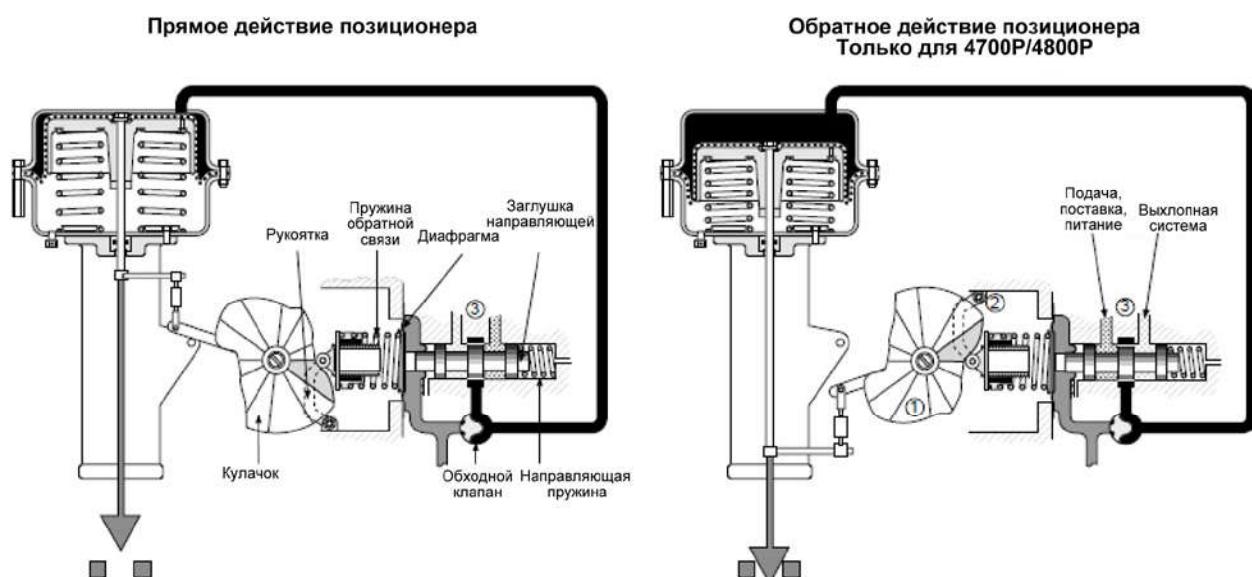


Рисунок 4 Возвратно-поступательные

Только в моделях 4700P/4800P направление действия позиционера можно изменить простым зацеплением рабочей части на кулачке и разворотом рычага в другую сторону (номер 1 и 2 выше) и подающим и выпускным отверстиями (номер 3 выше).

* Опция только для 4700P

Исполнительный механизм 87/88

Таблица 1 Справочные сведения по монтажным деталям 87/88

№ по кат.	Описание	№ по кат.	Описание	№ по кат.	Описание
100	Шток хомута	110	Трубопровод	29	Винт, .312-18 x 1.25
101	Винт винтовой стяжки	111	Позиционер	30	Вибростойкая шайба
102	Скоба	112	Штуцер с наружной резьбой	37	Опорное кольцо
103	Задний рычаг	113	Колпачковый винт	38	Колпачковый винт
104	Штифт с головкой и отверстием под шплинт	114	Стопорная шайба	39	Стопорная шайба
105	Удерживающий хомут	115	Монтажный кронштейн	40	Шайба,.531 ID
106	Винтовая стяжка	122	Шайба	41	Втулка
107	Конгрейка	26	Кулачок	42	Входной вал
108	Конгрейка	27	Шайба	135	Табличка с инструкцией
109	Колено	28	Винт с полукруглой головкой		

№ 109, 110 и 112 не включены в монтажный комплект.

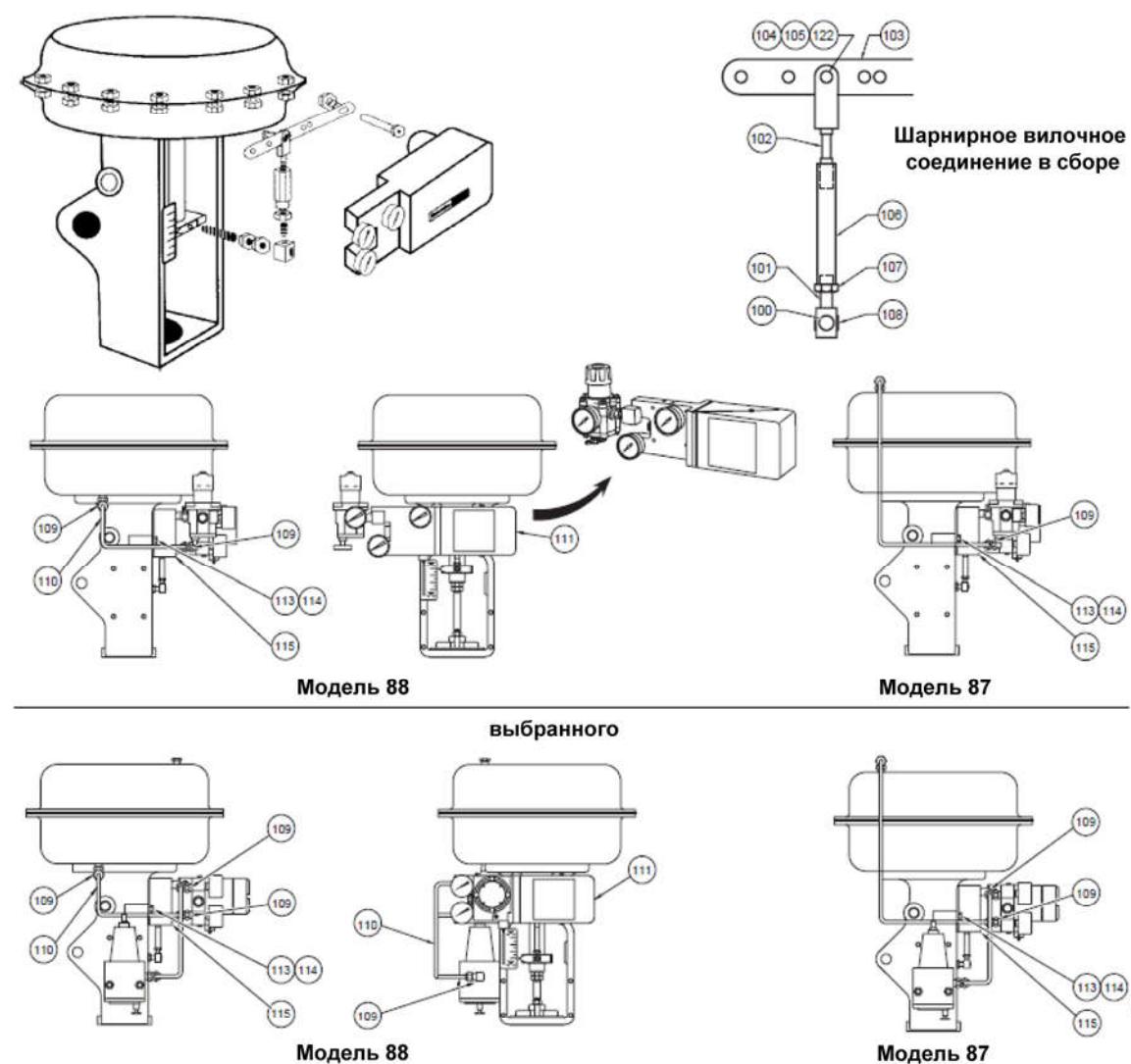


Рисунок 5 Исполнительный механизм 87/88

Монтаж моделей 4700Р и 4700Е на исполнительные механизмы серии 87/88

1. Используя винты (113) и стопорные шайбы (114), закрепите кронштейн (115) на исполнительном механизме с помощью отверстия, расположенного с правой стороны кронштейна (Рисунок 5).
2. Установите входной вал (42) во втулку с шайбой (40) на каждой стороне втулки, а стопорное кольцо (37) на концевую часть кулачка.
3. Закрепите заднюю рукоятку (103) на входном валу с помощью винта (38) и стопорной шайбы (39).
4. Установите скобу (102), соединительную тягу с отверстием под штифт (104), шайбу (122) и фиксатор (105) в соответствующее место на заднем рычаге. Место определяется в зависимости от требуемого хода клапана.
5. Правильность соответствующего места монтажа позиционера на кронштейне следует проверить по рисунку 6.
6. Закрепите позиционер на кронштейне с помощью винтов с головкой под торцевой ключ (29) стопорных шайб (30).

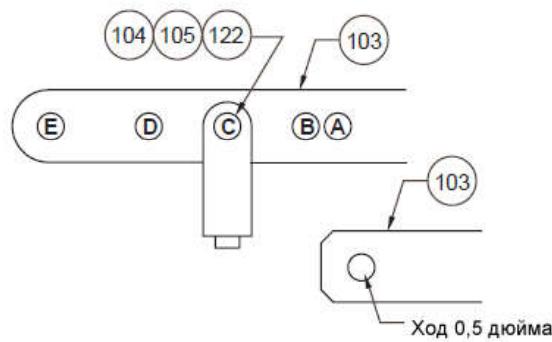
ПРИМЕЧАНИЕ

Задний рычаг должен находиться за кронштейном.

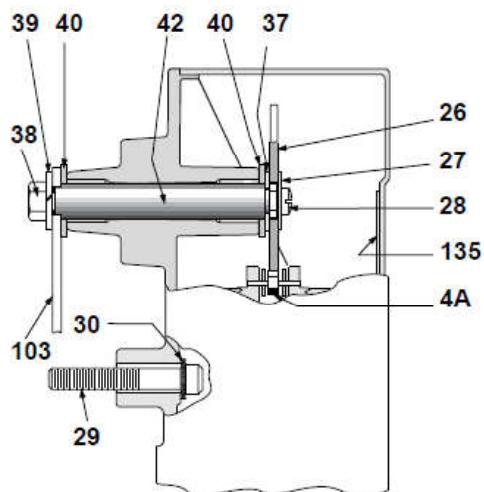


7. Закрепите кулачок (26) входном валу с помощью шайбы (27) и винта (28) с соответствующей рабочей частью кулачкового элемента. (Не устанавливайте кулачок, если позиционер работает в обратном направлении).
8. Установите стяжку (106), контргайку (107), стяжной винт (101), контргайку (108) и зажимной шток (100).

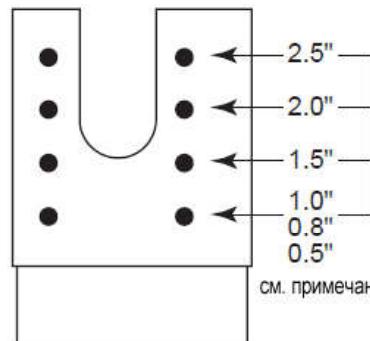
Модель	Ход (мм)	Ход (дюймы)	Расположение отверстия
4700	12,7	0,5	См. рисунок
4700	20,3	.8	A
4700	25,4	1,0	B
4700/4800	38,1	1,5	C
4700/4800	50,8	2,0	D
4700/4800	63,5	2,5	E



Задний рычаг

Вид сверху на позиционер
4700Р/4700Е и 4800Р/4800Е

Вид кронштейна сбоку



Вид кронштейна спереди (115)

см. примечание (*)

Примечание. Для хода 0,5 дюйма используйте дополнительный кронштейн.

Рисунок 6

Исполнительный механизм 87/88: Настройки перемещения при монтаже на кронштейне

Исполнительный механизм 87U/88U

Монтаж моделей 4700P/4800P и 4700E/4800E на исполнительные механизмы серии 87U/88U

1. Установите рычаг (1U) между двумя зажимными гайками (11U) на штоке клапана (рисунок 7).
2. Присоедините стяжной винт (101) к рычагу (1U).
3. Накрутите зажимную гайку (107) на скобу (102). Присоедините скобу к стяжному винту (101).
4. Установите входной вал (42) во втулку с шайбой (40) на каждой стороне втулки, а стопорное кольцо (37) на концевую часть кулачка.
5. Закрепите заднюю рукоятку (103) на валу с помощью винта с шестигранной головкой (38) и стопорной шайбы (39).
6. Присоедините кронштейн (5U) к позиционеру с помощью винтов (29) и стопорных шайб (30).
7. Смонтируйте позиционер и кронштейн в сборе на вилке исполнительного механизма с помощью колпачковых винтов (12U) и стопорных шайб (30).
8. Присоедините скобу (102) к задней рукоятке (103) с помощью соединительной тяги с отверстием под штифт (104), фиксатора (105) и шайбы (122).
9. Установите кулачок (26) на входной вал нужной рабочей частью к кулачковому элементу с помощью винта (28) и шайбы (27).

Таблица 2 Справочные сведения по монтажным деталям 87U/88U

№ по кат.	Описание	№ по кат.	Описание
1U	Рычаг	39	Стопорная шайба
5U	Кронштейн	40	Шайба,.531 ID
11U	Гайка	42	Входной вал
12U	Колпачковый винт	101	Винт винтовой стяжки
26	Кулачок	102	Скоба
27	Шайба	103	Задний рычаг
28	Винт с полукруглой головкой	104	Штифт с головкой и отверстием под шплинт
29	Винтовые	105	Удерживающий хомут
30	Стопорная шайба	107	Контргайка
37	Опорное кольцо	122	Шайба
38	Колпачковый винт	135	Монт. плита

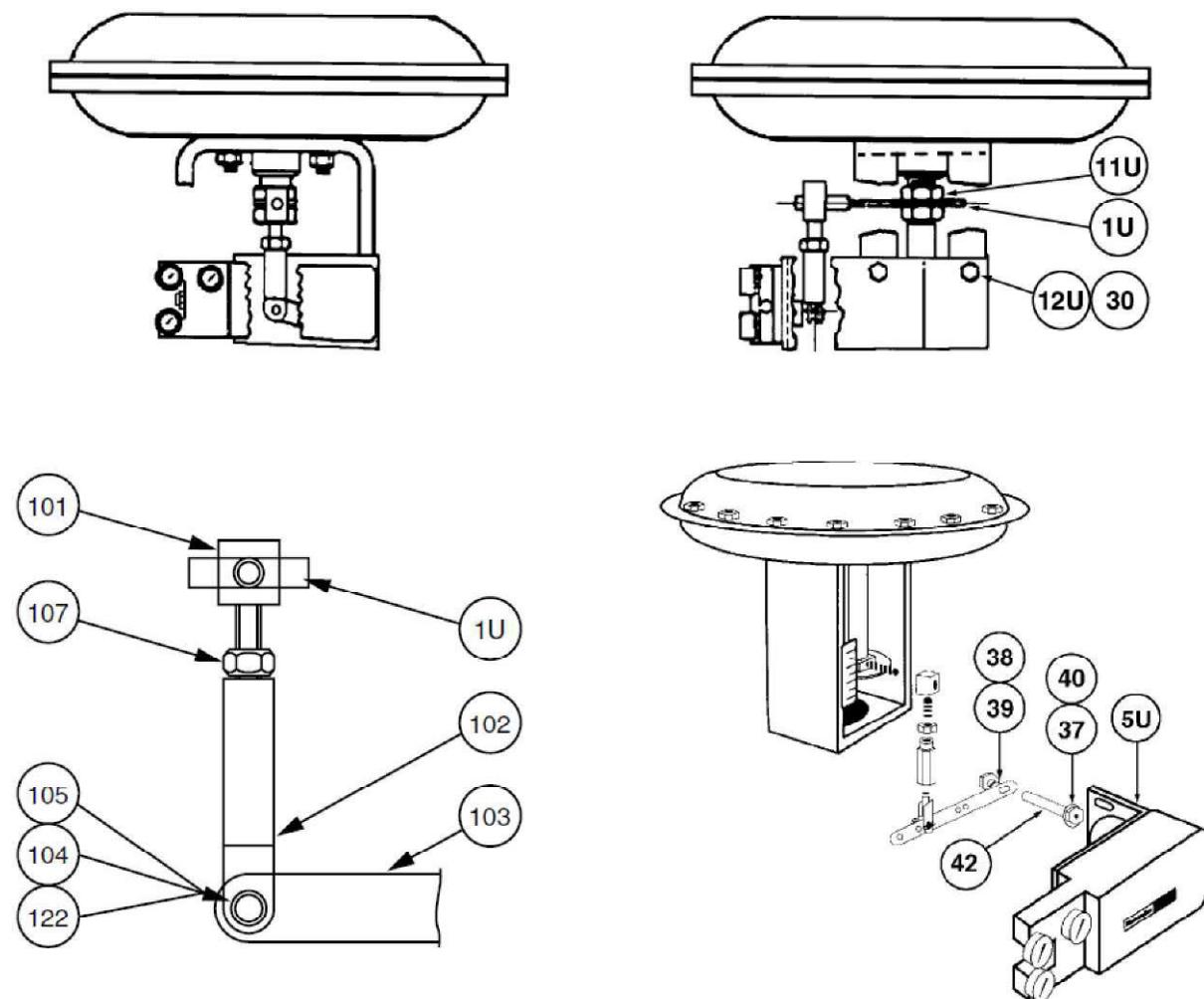


Рисунок 7 Исполнительный механизм 87U/88U

Монтаж и ориентирование позиционера

Camflex II, Varimax, MiniTork II, Ball II и HPBV

Позиционер монтируется на промежуточной планке (171) двумя винтами (29) стопорными шайбами (30) с датчиками рядом с исполнительным механизмом на Camflex и Varimax (рис. 8) и с датчиками, удаленными от исполнительного механизма на Ball II (рис. 9), MiniTork II (рис. 9) и HPBV (рис. 10). Промежуточная монтажная планка (171) крепиться двумя винтами с плоской головкой (172) к кронштейну.

ПРИМЕЧАНИЕ

Направляющее отверстие кулачка должно центрироваться по валу.



Таблица 3 Справочные сведения по монтажным деталям

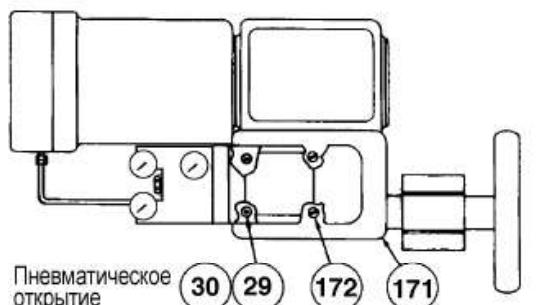
№ по кат.	Описание	№ по кат.	Описание
29	Винт с головкой под торцевой ключ	172	Винты монтажной планки
171	Установочная плита	30	Стопорные шайбы

ПРИМЕЧАНИЕ

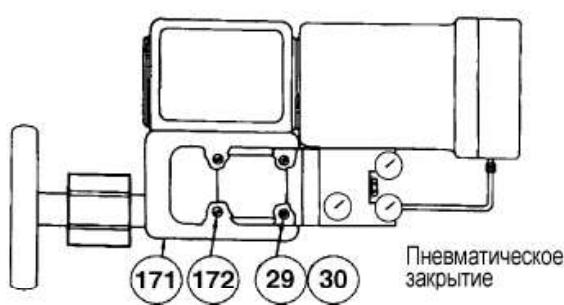
Оставшиеся детали монтажного набора используются перед затягиванием монтажных винтов. Установите кулачок на исполнительный механизм. См. "Монтаж кулачкового соединения" на стр. 32.



Camflex II

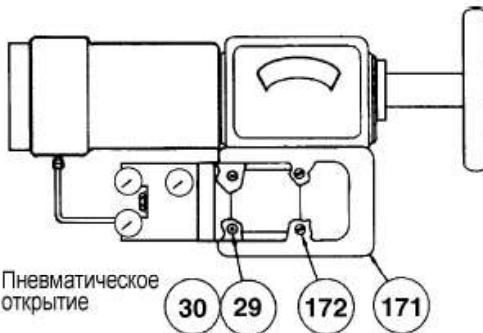


Пневматическое
открытие

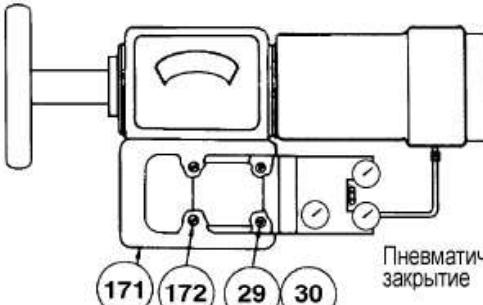


Пневматическое
закрытие

Varimax



Пневматическое
открытие



Пневматическое
закрытие

Рисунок 8

Camflex II и Varimax

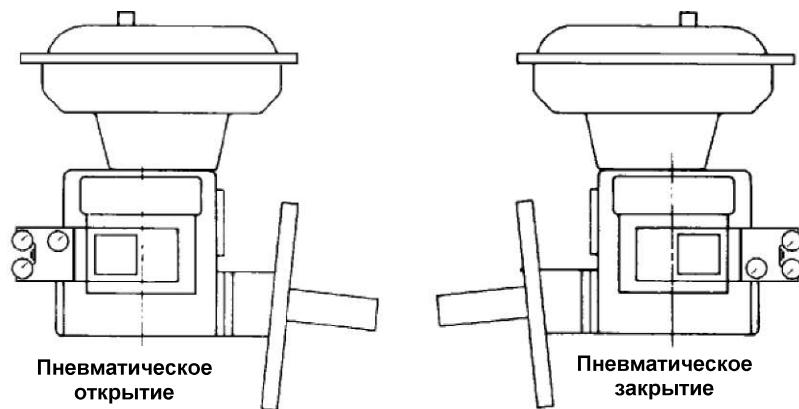


Рисунок 9 Ball II и MiniTork II

Подробно о монтажных деталях позиционера см. рис. 8.

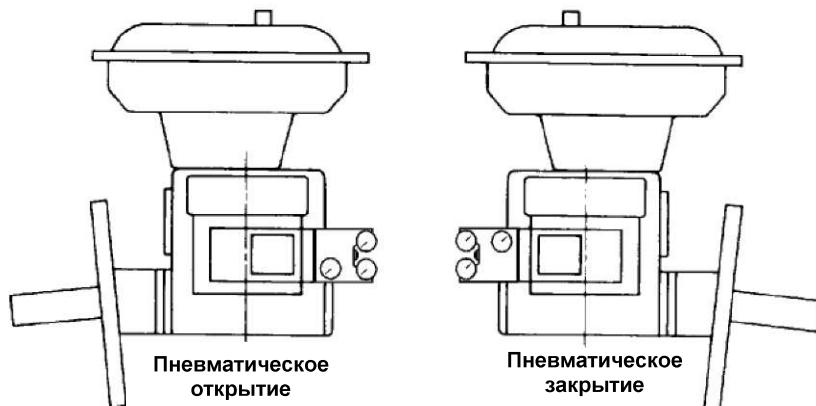


Рисунок 10 Высокопроизводительный двухстворчатый клапан

Подробно о монтажных деталях позиционера см. рис. 8.

Монтаж пневматической системы

ПРИМЕЧАНИЕ



Выходные и питающие соединения для моделей 4700E/P и 4800E/P отличаются от таких же соединений для модели 4600A.

Данные позиционеры разработаны для работы только с чистым, сухим, обезжиренным воздухом по стандарту ANSI/ASA-57.3 1975 (R1981) или ISA-S7.3-1075 (R1981).

Точка росы	По крайней мере 18 ° F (10 ° C) ниже минимально ожидаемой температуры окружающей среды
Твердые частицы в воздухе	Не более 5 микрон
Содержание масел	Менее 1 части на миллион процентного отношения масс или объемного содержания
Загрязняющие вещества	Свободный от любых агрессивных загрязняющих веществ и опасных газов, легковоспламеняющихся или токсичных

Сигнальные соединения моделей 4700P и 4800P, а также выходные и питающие соединения моделей 4700P и 4700E снабжены резьбой 1/4" NPT. Выходные и питающие соединения моделей 4800P и 4800E снабжены резьбой 3/8" NPT. Существует также выпускное соединение с пластмассовой четырехгранной пробкой. При изменении направления работы позиционера (только у 4700P/4800P) требуется поменять местами питающее выпускное соединение. При работе в обратном направлении манометр питания необходимо снять и заменить заглушкой с резьбой 1/8" NPT. Поскольку новое питающее соединение не имеет отверстия для манометра, подключите снятый манометр питания к регулятору фильтра, чтобы показывать выходное давление регулятора.

Рисунок 11 показывает пневматические соединения для обоих типов позиционеров (4700P/4800P и 4700E/4800E). Помните, что 4700E/4800E снабжен отверстием для измерительного прибора, закрытого резьбовой заглушкой 1/4" NPT. Не снимайте заглушку и ничего не подключайте к данному отверстию.

Рекомендуется использовать 5 микронный фильтрующий элемент в фильтре с регулятором. Трубы, используемые между фильтром, позиционером и исполнительным механизмом, должны быть как минимум 1/4", для исполнительных механизмов большого размера (4700P/4800E) используются трубы 3/8".

ОСТОРОЖНО



Не используйте уплотнительные ленты для трубной резьбы на пневматических фитингах, так как они имеют тенденцию распадаться на мелкие части, которые могут вызвать неисправность измерительного прибора.

Рекомендуется использовать мягкий гидравлический уплотнитель, например, Loctite Hydraulic Seal 542. Смотрите инструкции производителя.

ОСТОРОЖНО

Не используйте слишком большое количество, так как оно может попасть в измерительный прибор.

Диапазоны пневматического входного сигнала: 3-15 фунтов/кв. дюйм (20-100 кПа или 207- 1034 мбар), 6-30 фунтов/кв. дюйм (40-200 кПа или 414-2068 мбар) и 3-27 фунтов/кв. дюйм (20-180 кПа или 207-1862 мбар). Доступен разделенный диапазон.

Для позиционеров с сигнальным диапазоном 24 фунта/кв. дюйм (т.е. 6-30 фунтов/кв. дюйм и 3-27 фунтов/кв. дюйм) нужны разные мембранные модули, см. рис. 19 на стр. 55.

Максимально допустимое давление подачи воздуха для позиционера меняется в зависимости от исполнительного механизма, размера клапана и его типа. Для определения правильного давление подачи для позиционера обратитесь к таблице падение давления.

ОСТОРОЖНО

Никогда не допускайте превышения максимального давления подачи. Возможно повреждение оборудования или несчастный случай с персоналом.

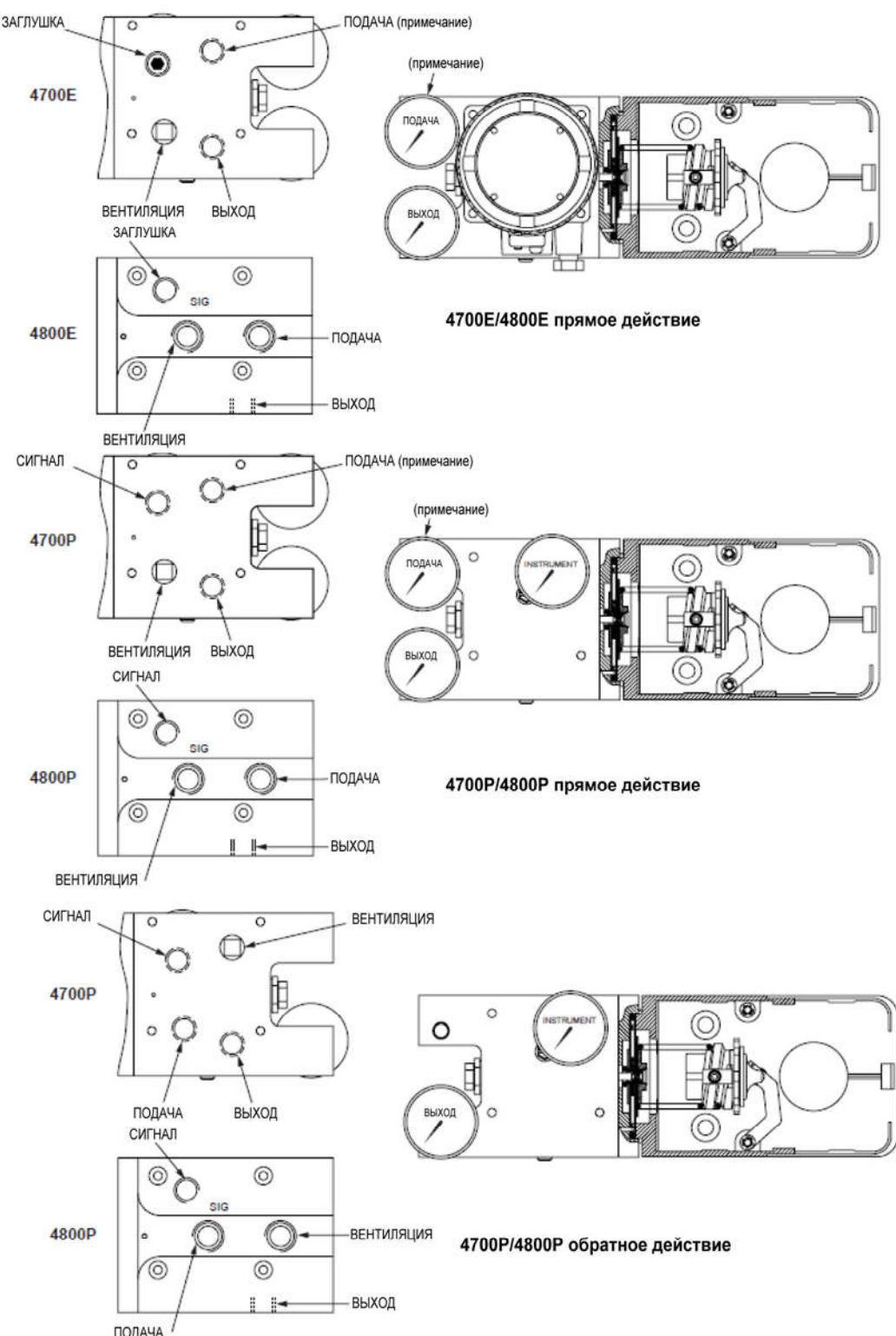


Рисунок 11 Монтаж пневматической системы

Установка электрооборудования модели 4700E/4800E

Электрические соединения следует производить как указано на рис. 12. Клеммы принимают провода размером до AWG 14.

Контроллер контура, управляющий позиционером, должен быть способен подавать ток 4-20 мА с выходным напряжением как минимум 5В постоянного тока.

Подходящее выходное напряжение источника тока понижается за счет сопротивления проводки контура. Это можно проверить, подключив резистор (250 Ом + сопротивление контура) к выходу контроллера и проверив, что при 100% на выходе контроллера достигается значение 20 мА.

ОСТОРОЖНО



Не используйте источник напряжения для управления позиционера, так как это может вызвать неустранимое повреждение.

ОСТОРОЖНО



Позиционер нужно устанавливать в соответствии с местными и национальными нормами и правилами (для общего назначения и для опасных зон). Все электрические компоненты полностью изолированы от основания и поэтому для нормальной работы требуется заземление. Заземление необходимо для того, чтобы соответствовать правилам установки электрического оборудования.

Позиционер нормально обеспечивается питанием по кабельному каналу 1/2" NPT. (Резьба M20 является опциональной) Внутренние и внешние клеммы заземления предназначены для осуществления заземления (если это необходимо).

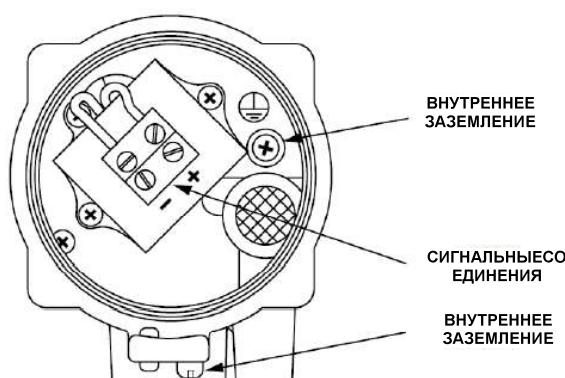


Рисунок 12 Электрические соединения

Установка в зонах повышенного риска

Позиционер существует в исполнении для использования в опасных зонах. Маркировка на позиционере указывает на области применения.

ОСТОРОЖНО



Установка любого оборудования для опасных зон должна производиться в соответствии с соответствующими нормами по установке в опасных зонах и инструкциями производителя по установке и эксплуатации. Вы не должны вносить никаких изменений или пытаться выполнить ремонт сертифицированного измерительного прибора, так как это делает сертифицированную конструкцию недействительной. Если происходит отказ сертифицированного измерительного прибора, его нужно вернуть производителю для ремонта.

Максимальное давление 150 фунтов на квадратный дюйм.

Утвержденная Factory Mutual версия

ОСТОРОЖНО

Замена комплектующих может нарушить искробезопасность.



Взрывозащита

Класс I, Раздел I, Группы D, C и D.

Температурный класс окружающей среды T6 @ 75 °C, T5 @ 85 °C, крытые и открытые (NEMA Type 4X) опасные зоны (сертифицированные).

$12 \text{ В} \leq V_{\max} \leq 30 \text{ В}$, $I_{\max} = 96 \text{ мА}$, $C_i = 0$, $L_i = 3,7 \text{ мГн}$

ОСТОРОЖНО

Не открывать при наличии взрывоопасной атмосферы.



Взрыво-
пылезащищенный

Класс II/III, Раздел 1, Группы E, F, G

Температурная классификация: T6 @ 75 °C окружающей среды, T5 @ 85 °C окружающей среды.

Макс. мощность = 0,8 Вт. Температура окружающего воздуха: от -40 °C до +85 °C.

Установка в соответствии с чертежом 97-055 (рис.22 на стр. 63).

Невоспламеняемый

Класс I, Раздел 2, Группы A, B, C и D; S: Класс II и III, Раздел 2, Группы F, G.

Температурная классификация: T4 @ 40 °C окружающей среды, T3B @ 70 °C окружающей среды, T3A @ 85 °C окружающей среды.

Установка должна производится в соответствии с актуальной редакцией Национального электротехнического кодекса ANSI / NFPA-70, всеми действующими местными нормами и инструкциями производителя.

*Конструктивно
безопасный*

Класс I / II / III, Раздел 1, Группы A, B, C, D, E, F, и G опасные
крытые/открытые зоны NEMA 4X.

Температурная классификация T4 @ 40 °C окружающей среды,
T3B @ 70 °C окружающей среды, T3A @ 85 °C окружающей
среды.

Установка должна производится в соответствии с актуальной
редакцией Национального электротехнического кодекса ANSI /
NFPA-70, ANSI / ISA RP 12.6 "Установка искробезопасных
инструментальных систем в опасных зонах, Класс I", Рисунок 13
на стр. 28 и с инструкциями производителя.

Утвержденная версия CSA (Канадская ассоциация по стандартизации)

ОСТОРОЖНО

*Замена комплектующих может нарушить искробезопасность
или пригодность к Разделу 2.*



Взрывозащита

Класс I, Группы B, C и D Класс II, Группы E, F и G Класс III
рассчитанный максимально на 30 mA, 28V постоянного тока с
температурным классом T6 @ 75 °C, T5 @ 85 °C, ограждение
Type 4X.

Невоспламеняемый

Класс I, Раздел 2, Группы A, B, C и D, температурным классом T6
@ 75 °C, T5 @ 85 °C.

Установка в соответствии с чертежом 97-055
(рис.22 на стр. 63).

Установка должна производится в соответствии с актуальной
редакцией Национального канадского электротехнического
кодекса ANSI / NFPA-70, любыми действующими местными
нормами и инструкциями производителя.

*Конструктивно
безопасный*

Класс I, Группы B, C и D Класс II, Группы E, F и G Класс III
рассчитанный максимально на 30 mA, 28V постоянного тока.
Температурный класс T6 @ 55 °C, T4A @ 85 °C, ограждение Type
4X. Установка должна производится в соответствии с актуальной
редакцией Национального канадского электротехнического
кодекса, Часть I, рисунок 14 на стр. 29, и инструкциями
производителя.

Утвержденная версия SIRA

Установка должна производится в соответствии с актуальными государственными нормами и инструкциями производителя.

Максимальное давление 150 фунтов на квадратный дюйм.

**Конструктивно
безопасный**

Установка должна производится в соответствии с актуальными государственными нормами, рисунок 15 на стр. 30, и инструкциями производителя. Степень защиты помещения IP 66.

ОСТОРОЖНО

Не открывать при нахождении под током. Не открывать при наличии взрывоопасной атмосферы. Используйте кабели рассчитанные на ≥ 5 °C выше окружающей среды.

Для огнезащиты (Ex d концепция защиты):

Маркировка оборудования должна включать в себя следующее:



Sira 02ATEX1274

II 2GD

Ex d IIC T6 Gb $T_a = -40 \text{ }^{\circ}\text{C} — +55 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Ex d IIC T5 Gb $T_a = -40 \text{ }^{\circ}\text{C} — +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Ex d IIC T4 Gb $T_a = -40 \text{ }^{\circ}\text{C} — +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Ex t IIIC T90 ° Db $T_a = -40 \text{ }^{\circ}\text{C} — +55 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Для искрозащиты (класс защиты Ex ia):



Sira 02ATEX2277X

II 1GD

Ex ia IIC T4 Ga $T_a = -40 \text{ }^{\circ}\text{C} — +80 \text{ }^{\circ}\text{C}, P_i = 1,1 \text{ Вт}$

Ex ia IIC T6 Ga $T_a = -40 \text{ }^{\circ}\text{C} — +55 \text{ }^{\circ}\text{C}, P_i = 0,33 \text{ Вт}$

Ex ia IIC Da T90 °C $T_a = -40 \text{ }^{\circ}\text{C} — +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_i = 1,1 \text{ Вт}$

Специальные условия для использования
(отмечено знаком X после сертификационного
номера)

Этот корпус сделан . Это следует принять во внимание, когда оборудование устанавливается в местах, требующих Уровень защиты оборудования Ga или Da.

Если электро-пневматический преобразователь модели 4000 монтируется с помощью оси из пластиковой перегородки в вертикальном положении в самой верхней части перегородки, необходимая влаго-пылезащита прекращает действовать; поэтому в таком положении следует осуществлять установку только в том случае, если в месте установки есть дополнительная защита от дождя.

Для типа n (класс защиты Ex nL, nA):



Sira 02ATEX4279X

II 3 G

Ex nA nL IIC T4 Gc

$T_a = -40 \text{ }^{\circ}\text{C} — +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Специальные условия для безопасной эксплуатации

Должны быть предприняты внешние меры предосторожности для ограничения импульсных помех из-за повышения на 40% номинального входного напряжения (30В).

Если электро-пневматический преобразователь модели 4000 монтируется с помощью оси из пластиковой перегородки в вертикальном положении в самой верхней части перегородки, необходимая влаго-пылезащита прекращает действовать; поэтому в таком положении следует осуществлять установку только в том случае, если в месте установки есть дополнительная защита от дождя.

Установщик должен установить электро-пневматический преобразователь модели 4000 I/P в месте с низким риском механических ударных воздействий для пластиковой перегородки.

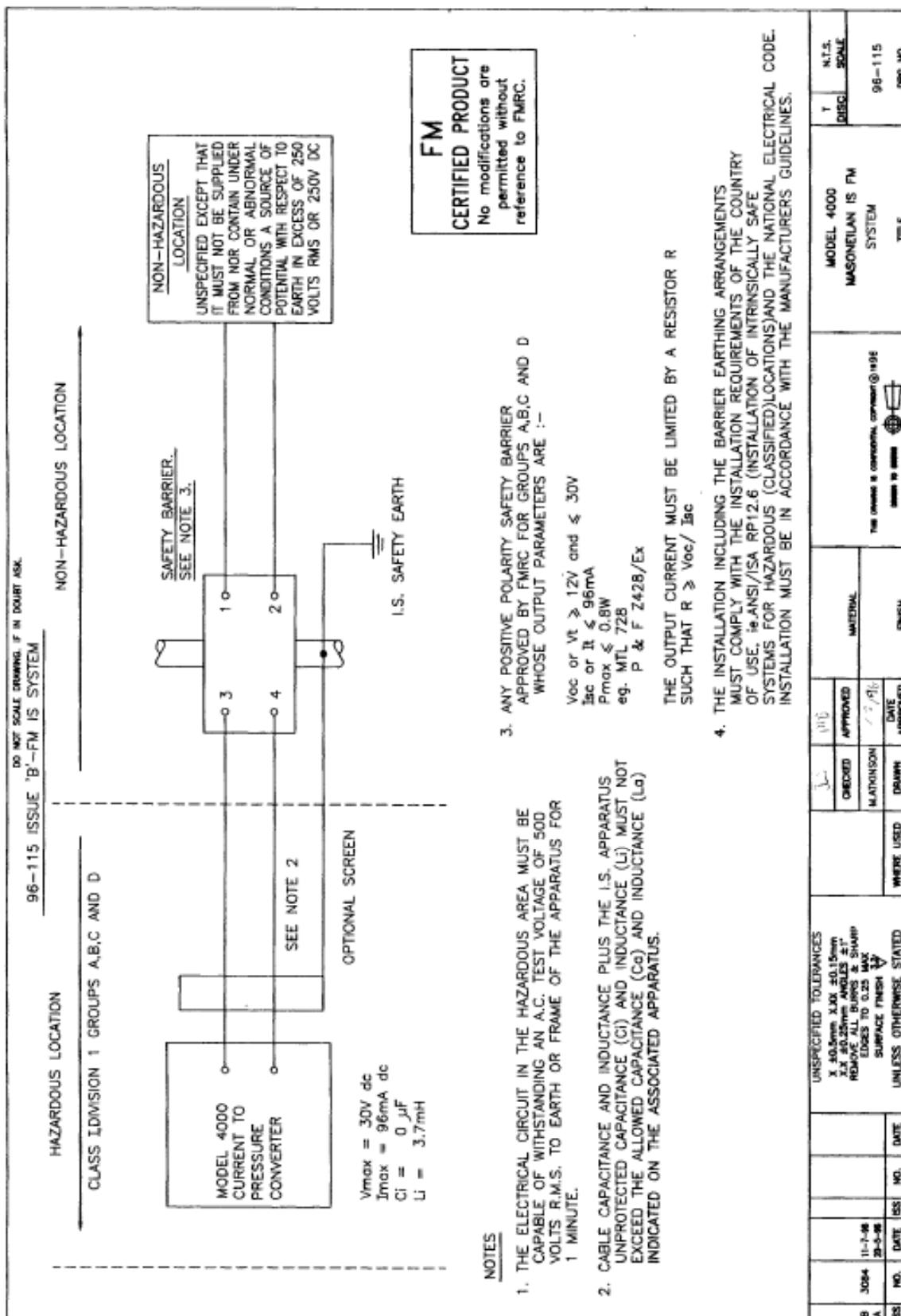


Рисунок 13 Установка по FM

96-115

MODEL 4000 - МОДЕЛЬ 4000.

MASONEILAN IS FM SYSTEM - MASONEILAN ПРЕДСТАВЛЯЕТ ИЗ СЕБЯ FM-СИСТЕМУ

ENGLISH	АНГЛИЙСКИЙ
THIS DRAWING IS CONFIDENTIAL © 1996	ЭТИ ЧЕРТЕЖИ ЯВЛЯЮТСЯ КОНФИДЕНЦИАЛЬНЫМИ АВТОРСКОЕ ПРАВО © 1996 ГОД
APPROVED	УТВЕРДИЛ
CHECKED	ПРОВЕРИЛ
CLASS I, DIVISION I GROUPS A,B,C AND D	КЛАСС I, РАЗДЕЛ I, ГРУППЫ А,В,С И Д
DATE	ДАТА
DATE APPROVED	ОДОБРЕНО
DISC	ДИСК
DO NOT SCALE DRAWING. IF IN DOUBT ASK.	НЕ ИЗМЕНЯТЬ МАСШТАБ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ СОМНЕНИЙ, СПРОСИТЬ.
DRAWN	РАЗРАБОТАЛ
DRAWN TO BS308	РАЗРАБОТАНО ДЛЯ BS308
DRG NO.	№ ЧЕРТЕЖА
FINISH	ОТДЕЛКА
FM CERTIFIED PRODUCT No modifications are permitted without reference to FMRC.	СЕРТИФИЦИРОВАННЫЙ FM ПРОДУКТ Ни какие изменения не допускаются без ссылки на FMRC.
HAZARDOUS LOCATION	ВЗРЫВООПАСНАЯ ЗОНА
I.S. SAFETY EARTH	БЕЗОПАСНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ В/П
Instruction Manual	Руководство по эксплуатации
ISS	ISS
ISSUE 'B' -FM IS SYSTEM	ИЗДАНИЕ "В" -FM ЯВЛЯЕТСЯ СИСТЕМОЙ
MATERIAL	МАТЕРИАЛ
MODEL 4000 CURRENT TO PRESSURE CONVERTER	МОДЕЛЬ 4000. ЭЛЕКТРО-ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ
N.T.S.	НЕ В МАСШТАБЕ
NO.	№
NON-HAZARDOUS LOCATION	БЕЗОПАСНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ
NON-HAZARDOUS LOCATION UNSPECIFIED EXCEPT THAT IT MUST NOT BE SUPPLIED FROM NOR CONTAIN UNDER NORMAL OR ABNORMAL CONDITIONS A SOURCE OF POTENTIAL WITH RESPECT TO EARTH IN EXCESS OF 250 VOLTS RMS OR 250V DC	БЕЗОПАСНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ НЕТ ИСКЛЮЧЕНИЙ ПРИ ПОДАЧЕ ПИТАНИЯ НИ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ПРИ НОРМАЛЬНЫХ ИЛИ НЕНОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ИСТОЧНИКА ПОТЕНЦИАЛА ОТНОСИТЕЛЬНО ЗАЗЕМЛЕНИЯ БОЛЕЕ 250 ВОЛЬТ RMS ИЛИ 250В ПОСТОЯННОГО ТОКА
OPTIONAL SCREEN	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭКРАН
SAFETY BARRIER. SEE NOTE 3	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 3
SCALE	МАСШТАБ
SEE NOTE 2	СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2
TEL:0113 245 7587	ТЕЛ.:0113 245 7587
TITLE	НАЗВАНИЕ
UNSPECIFIED TOLERANCES $x \pm 0.5\text{mm}$ X.XX $\pm 0.15\text{mm}$ $X.X \pm 0.25\text{mm}$ ANGLES $\pm 1^\circ$ REMOVE ALL BURRS & SHARP EDGES TO 0.25 MAX SURFACE FINISH UNLESS OTHERWISE STATED	ПРОИЗВОЛЬНЫЕ ДОПУСКИ $x \pm 0,5 \text{ мм}$ X.XX $\pm 0,15 \text{ мм}$ $X.X \pm 0,25 \text{ мм}$ УГЛЫ $\pm 1^\circ$ УДАЛИТЕ ВСЕ ЗАУСЕНЦЫ И ОСТРЫЕ КРАЯ МАКС. ДО 0,25 ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ДРУГОЕ

Vmax = 30V dc Imax = 96mA DC Ci = 0 μ F Li = 3.7mH	Vmax = 30 В пост. тока Imax = 96 мА пост. тока Ci = 0 μ F Li = 3,7 мГн
WHERE USED	ПРИМЕНЯЕМОСТЬ
NOTES	ПРИМЕЧАНИЯ
1. THE ELECTRICAL CIRCUIT IN THE HAZARDOUS AREA MUST BE CAPABLE OF WITHSTANDING AN A.C. TEST VOLTAGE OF 500 VOLTS R.M.S. TO EARTH OR FRAME OF THE APPARATUS FOR 1 MINUTE.	1. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА В ОПАСНОЙ ЗОНЕ ДОЛЖНА ВЫДЕРЖИВАТЬ ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА В 500 ВОЛЬТ R.M.S. НА МАССУ ИЛИ СТАНИНУ ОБОРУДОВАНИЯ В ТЕЧЕНИЕ 1 МИНУТЫ.
2. CABLE CAPACITANCE AND INDUCTANCE PLUS THE I.S. APPARATUS UNPROTECTED CAPACITANCE (Ci) AND INDUCTANCE (Li) MUST NOT EXCEED THE ALLOWED CAPACITANCE (Ca) AND INDUCTANCE (La) INDICATED ON THE ASSOCIATED APPARATUS.	2. ЕМКОСТЬ И ИНДУКТИВНОСТЬ КАБЕЛЯ ПЛЮС НЕЗАЩИЩЕННАЯ ЕМКОСТЬ (Ci) И ИНДУКТИВНОСТЬ (Li) АППАРАТУРЫ I.S. НЕ ДОЛЖНЫ ДОСТИГАТЬ ЗНАЧЕНИЙ РАЗРЕШЕННОЙ ЕМКОСТИ (Ca) И ИНДУКТИВНОСТИ (La), УКАЗАННОЙ ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.
3. ANY POSITIVE POLARITY SAFETY BARRIER APPROVED BY FMRC FOR GROUPS A,B,C AND D WHOSE OUTPUT PARAMETERS ARE :- Voc or Vt \geqslant 12V and \leqslant 30V Isc or It \leqslant 96mA Pmax \leqslant 0.8W eg. MTL 728 P & F Z428/Ex THE OUTPUT CURRENT MUST BE LIMITED BY A RESISTOR R SUCH THAT R $>$ Voc/ Isc	3. ЛЮБОЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО С ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ПОЛЯРНОСТЬЮ ОДОБРЕННОЕ FMRC ДЛЯ ГРУПП А,В,С И D, ЧЬИ ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТАКОВЫ :- Voc или Vt \geqslant 12В и \leqslant 30В Isc или It \leqslant 96 мА Pmax \leqslant 0,8Вт например, MTL 728 P & F Z428/Ex ВЫХОДНОЙ ТОК ОГРАНИЧИВАЕТСЯ РЕЗИСТОРОМ R, ГДЕ R $>$ Voc/ Isc
4. THE INSTALLATION INCLUDING THE BARRIER EARTHING ARRANGEMENTS MUST COMPLY WITH THE INSTALLATION REQUIREMENTS OF THE COUNTRY OF USE, ie. ANSI/ISA RP12.6 (INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE SYSTEMS FOR HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS) AND THE NATIONAL ELECTRICAL CODE. INSTALLATION MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE MANUFACTURERS GUIDELINES.	4. УСТАНОВКА (ВКЛЮЧАЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО) ДОЛЖНА СООТВЕТСТВОВАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ К УСТАНОВКЕ, ТОЙ СТРАНЫ, ГДЕ ОНА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ, например, ANSI/ISA RP12.6 (УСТАНОВКА СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОПАСНЫХ ЗОН) И НАЦИОНАЛЬНОМУ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМУ КОДЕКСУ. УСТАНОВКУ СЛЕДУЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ИНСТРУКЦИЯМИ И ПРЕДПИСАНИЯМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.

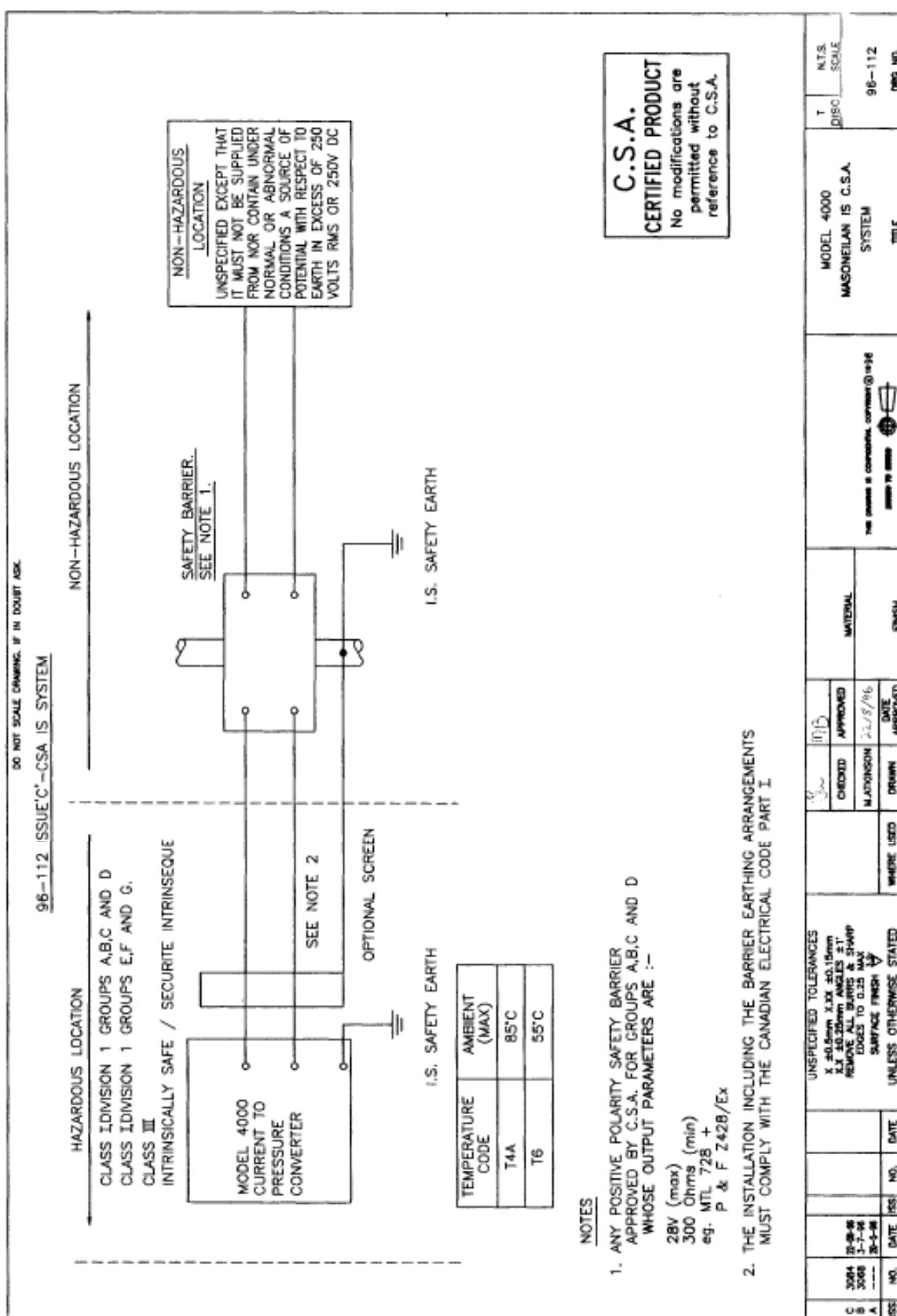


Рисунок 14 Установка по CSA

96-112
MODEL 4000 MASONEILAN IS C.S.A. SYSTEM
МОДЕЛЬ 4000 MASONEILAN ЯВЛЯЕТСЯ СИСТЕМОЙ С.С.А.

ENGLISH	АНГЛИЙСКИЙ
THIS DRAWING IS CONFIDENTIAL COPYRIGHT © 1996	ЭТОТ ЧЕРТЕЖ ЯВЛЯЕТСЯ КОНФИДЕНЦИАЛЬНЫМИ АВТОРСКОЕ ПРАВО © 1996 ГОД
AMBIENT (MAX)	ОКР. СРЕДА (МАКС)
APPROVED	УТВЕРДИЛ
C.S.A. CERTIFIED PRODUCT	СЕРТИФИЦИРОВАННЫЙ С.С.А. ПРОДУКТ
CHECKED	ПРОВЕРИЛ
CLASS I, DIVISION 1 GROUPS A,B,C, AND D	КЛАСС I, РАЗДЕЛ I, ГРУППЫ A, B, C И D
CLASS I, DIVISION 1 GROUPS E,F, AND G.	КЛАСС I, РАЗДЕЛ I, ГРУППЫ E,F И G.
CLASS III	Категория III
DATE	ДАТА
DATE APPROVED	ОДОБРЕНО
DISC	ДИСК
DO NOT SCALE DRAWING, IF IN DOUBT ASK.	НЕ ИЗМЕНЯЙТЕ МАСШТАБ ЧЕРТЕЖА, ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ СОМНЕНИЙ ЗАДАВАЙТЕ ВОПРОСЫ.
DRAWN	РАЗРАБОТАЛ
DRAWN TO BS308	РАЗРАБОТАНО ДЛЯ BS308
DRG NO.	№ ЧЕРТЕЖА
FINISH	ОТДЕЛКА
HAZARDOUS LOCATION	ВЗРЫВООПАСНАЯ ЗОНА
I.S. SAFETY EARTH	БЕЗОПАСНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ В/П
Installation	Установка
INTRINSICALLY SAFE	ИСКРОБЕЗОПАСНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ
ISS	ISS
ISSUE 'C'-CSA IS SYSTEM	ИЗДАНИЕ "C" - CSA ЯВЛЯЕТСЯ СИСТЕМОЙ
MATERIAL	МАТЕРИАЛ
MODEL 4000 CURRENT TO PRESSURE CONVERTER	ЭЛЕКТРО-ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, МОДЕЛЬ 4000
N.T.S.	НЕ В МАСШТАБЕ
No modifications are permitted without reference to C.S.A.	Никакие изменения не допускаются без ССЫЛКИ НА С.С.А.
NO.	№
NON-HAZARDOUS LOCATION	БЕЗОПАСНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ
NON-HAZARDOUS LOCATION UNSPECIFIED EXCEPT THAT IT MUST NOT BE SUPPLIED FROM NOT CONTAIN UNDER NORMAL OR ABNORMAL CONDITIONS A SOURCE OF POTENTIAL WITH RESPECT TO EARTH IN EXCESS OF 250 VOLTS RMS OR 250V DC	БЕЗОПАСНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ НЕТ ИСКЛЮЧЕНИЙ ПРИ ПОДАЧЕ ПИТАНИЯ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРИ НОРМАЛЬНЫХ ИЛИ НЕНОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ИСТОЧНИКА ПОТЕНЦИАЛА ОТНОСИТЕЛЬНО ЗАЗЕМЛЕНИЯ БОЛЕЕ 250 ВОЛЬТ RMS ИЛИ 250В ПОСТОЯННОГО ТОКА
OPTIONAL SCREEN	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭКРАН
SAFETY BARRIER.	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО
SCALE	МАСШТАБ
SEE NOTE --	СМ. ПРИМ. --
SIRA Approved Version	Утвержденная версия SIRA
TEL:0113 245 7587	ТЕЛ.:0113 245 7587
TEMPERATURE CODE	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КЛАСС

TITLE	НАЗВАНИЕ
UNSPECIFIED TOLERANCES X ±0.5mm X.XX ±0.15mm X.X ±0.25mm ANGLES ±1° REMOVE ALL BURRS & SHARP EDGES TO 0.25 MAX SURFACE FINISH 3.2 UNLESS OTHERWISE STATED	ПРОИЗВОЛЬНЫЕ ДОПУСКИ Х ±0,5 мм Х.ХХ ±0,15 мм Х.Х ±0,25 мм УГЛЫ ±1° УДАЛИТЕ ВСЕ ЗАУСЕНЦЫ И ОСТРЫЕ КРАЯ МАКС. ДО 0,25 ОБРАТОТКА ПОВЕРХНОСТИ 3,2, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНОЕ
WHERE USED	ПРИМЕНЯЕМОСТЬ
NOTES	ПРИМЕЧАНИЯ
1. ANY POSITIVE POLARITY SAFETY BARRIER APPROVED BY C.S.A. FOR GROUPS A,B,C AND D WHOSE OUTPUT PARAMETERS ARE :- 28V (max) 300 Ohms (min) eg. MTL 728 + P & F Z428/EX	1. ЛЮБОЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО С ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ПОЛЯРНОСТЬЮ ОДОБРЕННОЕ С.С.А. ДЛЯ ГРУПП А,В,С И Д, ЧЬИ ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТАКОВЫ :- 28В (макс) 300 Ом (мин) например, MTL 728 + P & F Z428/EX
2. THE INSTALLATION INCLUDING THE BARRIER EARTHING ARRANGEMENTS MUST COMPLY WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE PART I.	2. УСТАНОВКА (ВКЛЮЧАЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО) ДОЛЖНА СООТВЕТСТВОВАТЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМ НОРМАМ И ПРАВИЛАМ КАНАДЫ, ЧАСТЬ I.

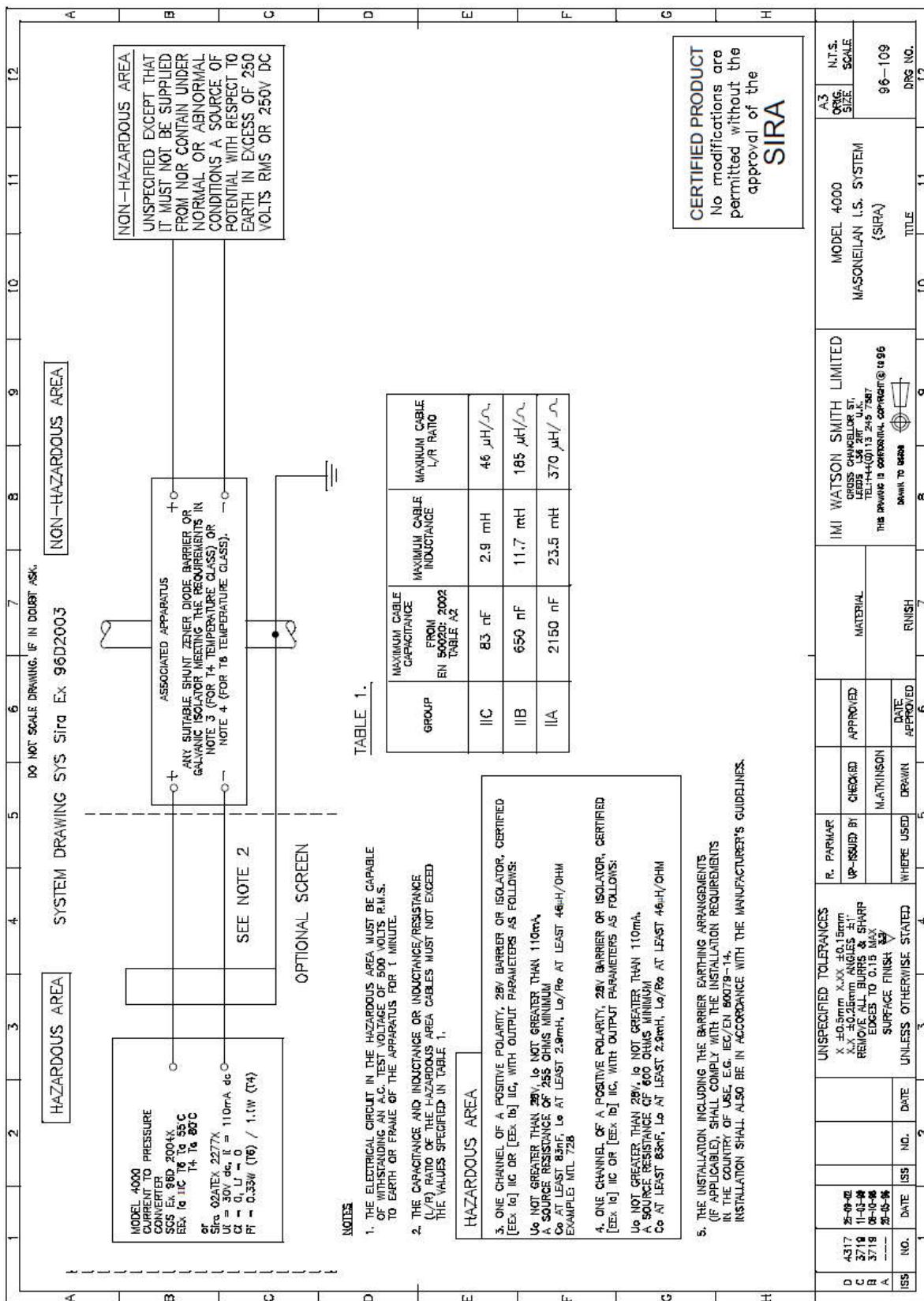


Рисунок 15 Установка по ATEX

96-109

MODEL 4000 MASONEILAN IS C.S.A. SYSTEM
МОДЕЛЬ 400 СИСТЕМА MASONEILAN I.S. (SIRA)

ENGLISH	АНГЛИЙСКИЙ
THIS DRAWING IS CONFIDENTIAL. COPYRIGHT © 1996	ЭТОТ ЧЕРТЕЖ ЯВЛЯЕТСЯ КОНФИДЕНЦИАЛЬНЫМИ АВТОРСКОЕ ПРАВО © 1996 ГОД
ANY SUITABLE SHUNT ZENER DIODE BARRIER OR GALVANIC ISOLATOR MEETING THE REQUIREMENTS IN NOTE 3 (FOR T4 TEMPERATURE CLASS) OR NOTE 4 (FOR T6 TEMPERATURE CLASS).	ЛЮБОЕ ПОЖХОДЯЩЕЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО НА ОСНОВЕ ШУНТИРОВАННЫХ СТАБИЛИТРОНОВ ИЛИ ГАЛЬВАНИЧЕСКИЙ РАЗЪЕДИНİТЕЛЬ, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ПРИМЕЧАНИЯ 3 (ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО КЛАССА Т4) ИЛИ ПРИМЕЧАНИЯ 4 (ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО КЛАССА Т6).
APPROVED	УТВЕРДИЛ
ASSOCIATED APPARATUS	СОПРЯЖЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
CERTIFIED PRODUCT	СЕРТИФИЦИРОВАННЫЙ ПРОДУКТ
CHECKED	ПРОВЕРИЛ
DATE	ДАТА
DATE APPROVED	ОДОБРЕНО
DO NOT SCALE DRAWING, IF IN DOUBT ASK.	НЕ ИЗМЕНЯЙТЕ МАСШТАБ ЧЕРТЕЖА, ПРИ ВОЗНИКОВЕНИИ СОМНЕНИЙ ЗАДАВАЙТЕ ВОПРОСЫ.
DRAWN	РАЗРАБОТАЛ
DRAWN TO BS308	РАЗРАБОТАНО ДЛЯ BS308
DRG NO.	№ ЧЕРТЕЖА
EEx ia IIC T6 Ta 55°C T4 Ta 80°C or Sira 02ATEX 2277X	EEx ia IIC T6 Ta 55°C T4 Ta 80°C или Sira 02ATEX 2277X
FINISH	ОТДЕЛКА
GROUP	ГРУППА
HAZARDOUS AREA	ОПАСНАЯ ЗОНА
Instruction Manual	Руководство по эксплуатации
ISS	ISS
MATERIAL	МАТЕРИАЛ
MAXIMUM CABLE CAPACITANCE FROM EN 50020: 2002 TABLE A2	МАКСИМАЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ КАБЕЛЯ ИЗ НОРМАТИВОВ EN 50020: 2002 ТАБЛИЦА А2
MAXIMUM CABLE INDUCTANCE	МАКСИМАЛЬНАЯ ИНДУКТИВНОСТЬ КАБЕЛЯ
MAXIMUM CABLE L/R RATIO	Максимальное индуктивно-резистивное отношение кабеля
MODEL 4000 CURRENT TO PRESSURE CONVERTER	ЭЛЕКТРО-ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, МОДЕЛЬ 4000
N.T.S.	НЕ В МАСШТАБЕ
No modifications are permitted without the approval of the SIRA	Никакие изменения не допускаются без одобрения SIRA
NO.	№
NON-HAZARDOUS AREA	ВЗРЫВОБЕЗОПАСНАЯ СРЕДА
NON-HAZARDOUS AREA UNSPECIFIED EXCEPT THAT IT MUST NOT BE SUPPLIED FROM NOR CONTAIN UNDER NORMAL OR ABNORMAL CONDITIONS A SOURCE OF POTENTIAL WITH RESPECT TO EARTH IN EXCESS OF 250 VOLTS RMS OR 250V DC	ВЗРЫВОБЕЗОПАСНАЯ СРЕДА НЕТ ИСКЛЮЧЕНИЙ ПРИ ПОДАЧЕ ПИТАНИЯ НИ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ПРИ НОРМАЛЬНЫХ ИЛИ НЕНОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ИСТОЧНИКА ПОТЕНЦИАЛА ОТНОСИТЕЛЬНО ЗАЗЕМЛЕНИЯ БОЛЕЕ 250 ВОЛЬТ RMS ИЛИ 250В

	ПОСТОЯННОГО ТОКА
OPTIONAL SCREEN	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭКРАН
ORIG. SIZE	ОРИГ. РАЗМЕР
SCALE	МАСШТАБ
SCS Ex 96D 2004X	SCS Ex 96D 2004Х
SEE NOTE 2	СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2
SYSTEM DRAWING SYS Sira Ex 96D2003	ЧЕРТЕЖ СИСТЕМЫ SYS Sira Ex 96D2003
TABLE 1	ТАБЛИЦА 1
TEL: +44(0)113 245 7587	ТЕЛ.: +44(0)113 245 7587
TITLE	НАЗВАНИЕ
U.K.	Великобритания
UNSPECIFIED TOLERANCES X ±0.5mm X.XX ±0.15mm X.X ±0.25mm ANGLES ±1° REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES TO 0.15 MAX SURFACE FINISH 3.2 UNLESS OTHERWISE STATED	ПРОИЗВОЛЬНЫЕ ДОПУСКИ X ±0,5 мм X.XX ±0,15 мм X.X ±0,25 мм УГЛЫ ±1° УДАЛИТЕ ВСЕ ЗАУСЕНЦЫ И ОСТРЫЕ КРАЯ МАКС. ДО 0,15 ОБРАТОТКА ПОВЕРХНОСТИ 3,2, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНОЕ
UP-ISSUED BY	ИЗДАНО
WHERE USED	ПРИМЕНЯЕМОСТЬ
NOTES	ПРИМЕЧАНИЯ
1. THE ELECTRICAL CIRCUIT IN THE HAZARDOUS AREA MUST BE CAPABLE OF WITHSTANDING AN A.C. TEST VOLTAGE OF 500 VOLTS R.M.S. TO EARTH OR FRAME OF THE APPARATUS FOR 1 MINUTE.	1. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА В ОПАСНОЙ ЗОНЕ ДОЛЖНА ВЫДЕРЖИВАТЬ ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА В 500 ВОЛЬТ R.M.S. НА МАССУ ИЛИ СТАНИНУ ОБОРУДОВАНИЯ В ТЕЧЕНИЕ 1 МИНУТЫ.
2. THE CAPACITANCE AND INDUCTANCE OR INDUCTANCE/RESISTANCE (L/R) RATIO OF THE HAZARDOUS AREA CABLES MUST NOT EXCEED THE VALUES SPECIFIED IN TABLE 1.	2. ЕМКОСТЬ ИЛИ ИНДУКТИВНОСТЬ, ИЛИ ИНДУКТИВНО-РЕЗИСТИВНОЕ ОТНОШЕНИЕ КАБЕЛЕЙ ОПАСНОЙ ЗОНЫ НЕ ДОЛЖНЫ ПРЕВЫШАТЬ ЗНАЧЕНИЙ, УКАЗАННЫХ В ТАБЛИЦЕ 1.
HAZARDOUS AREA	ОПАСНАЯ ЗОНА
3. ONE CHANNEL OF A POSITIVE POLARITY, 28V BARRIER OR ISOLATOR, CERTIFIED [EEx ia] IIC OR [EEx ib] IIC, WITH OUTPUT PARAMETERS AS FOLLOWS: Uo NOT GREATER THAN 28V, Io NOT GREATER THAN 110mA, A SOURCE RESISTANCE OF 255 OHMS MINIMUM Co AT LEAST 83nF, Lo AT LEAST 2.9mH, Lo/Ro AT LEAST 46µH/OHM EXAMPLE: MTL 728	3. ОДИН КАНАЛ РОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ПОЛЯРНОСТИ, ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 28В ИЛИ ИЗОЛЯТОР, СЕРТИФИЦИРОВАННЫЙ [EEx ia] IIC ИЛИ [EEx ib] IIC, С УКАЗАННЫМИ ДАЛЕЕ ВЫХОДНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ: Uо НЕ БОЛЕЕ 28В, Io НЕ БОЛЕЕ 110 мА, СОПРОТИВЛЕНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ МИНИМУМ 255 ОМ Co КАК МИНИМУМ 83 нФ, Lo КАК МИНИМУМ 2,9 мГн, Lo/Rо КАК МИНИМУМ 46µH/OHM ПРИМЕР: MTL 728
4. ONE CHANNEL OF A POSITIVE POLARITY, 28V BARRIER OR ISOLATOR, CERTIFIED [EEx ia] IIC OR [EEx ib] IIC, WITH OUTPUT PARAMETERS AS FOLLOWS: Uo NOT GREATER THAN 28V, Io NOT GREATER THAN 110mA, A SOURCE RESISTANCE OF 600 OHMS MINIMUM Co AT LEAST 83nF, Lo AT LEAST 2.9mH, Lo/Ro AT LEAST 46µH/OHM	4. ОДИН КАНАЛ РОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ПОЛЯРНОСТИ, ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 28В ИЛИ ИЗОЛЯТОР, СЕРТИФИЦИРОВАННЫЙ [EEx ia] IIC ИЛИ [EEx ib] IIC, С УКАЗАННЫМИ ДАЛЕЕ ВЫХОДНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ: Uо НЕ БОЛЕЕ 28В, Io НЕ БОЛЕЕ 110 мА, СОПРОТИВЛЕНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ МИНИМУМ 600 ОМ Co КАК МИНИМУМ 83 нФ, Lo КАК МИНИМУМ 2,9 мГн, Lo/Rо КАК МИНИМУМ 46µH/OHM

5. THE INSTALLATION INCLUDING THE BARRIER EARTHING ARRANGEMENTS (IF APPLICABLE), SHALL COMPLY WITH THE INSTALLATION REQUIREMENTS IN THE COUNTRY OF USE, E.G. IEC/EN 60079-14. INSTALLATION SHALL ALSO BE IN ACCORDANCE WITH THE MANUFACTURER'S GUIDELINES.	5. УСТАНОВКА (ВКЛЮЧАЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО, ЕСЛИ ВОЗМОЖНО) ДОЛЖНА СООТВЕТСТВОВАТЬ УСЛОВИЯМ КОНКРЕТНОЙ СТРАНЫ, НАПРИМЕР, IEC/EN 60079-14. УСТАНОВКУ СЛЕДУЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ИНСТРУКЦИЯМИ И ПРЕДПИСАНИЯМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.
---	---

Режим распределенного диапазона

Разделение диапазона позволяет управлять двумя клапанами последовательно от одного 4-20 мА управляющего сигнала. Для выполнения этого на модели 4700E/4800E два позиционера соединяются последовательно, как показано на рис. 16, с фактическим разделением диапазона, произведенным путем выбора соответствующего сегмента кулачка по таблицам "Выбор рабочей части кулачка и ориентация рычага" на стр. 52.

ПРИМЕЧАНИЕ



С такой конфигурацией нагрузка по напряжению 4-20 мА контроллера составляет 10В вместо 5В.

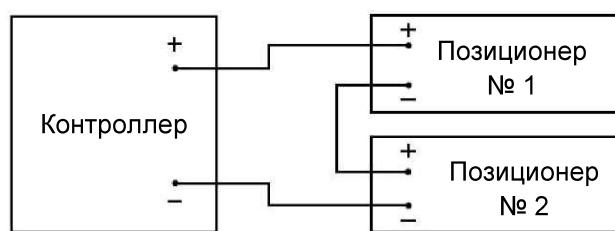


Рисунок 16 Разделенный диапазон

Монтаж кулачкового соединения

См. рис. 19 на стр. 55 и рис. 20 на стр. 57.

Кулачковое соединение (34), применяемое в роторных исполнительных механизмах, позиционируется на валу с помощью ключа, входящего в слот вала и установочных винтов (35) сверху и сбоку. Соединительный стяжной винт (32) со стопорной шайбой (33) затягивается с усилие 125 фунто-дюймов.

Монтаж кулачка

Держатель кулачка (36) и кулачок (26) позиционируются на кулачковом соединении (34) так, чтобы нижняя сигнальная линия требуемой рабочей части кулачка правильно регулировалась на кулачковом элементе (4A). Правильная регулировка достигается, когда:

- нижняя сигнальная линия требуемой рабочей части кулачка совмещается с поднятой опорной линией на позионере (рис. 19 на стр. 55);
- кулачок центрируются между двумя плечами рычага кулачка S/A (3) (рис. 19 на стр. 55).

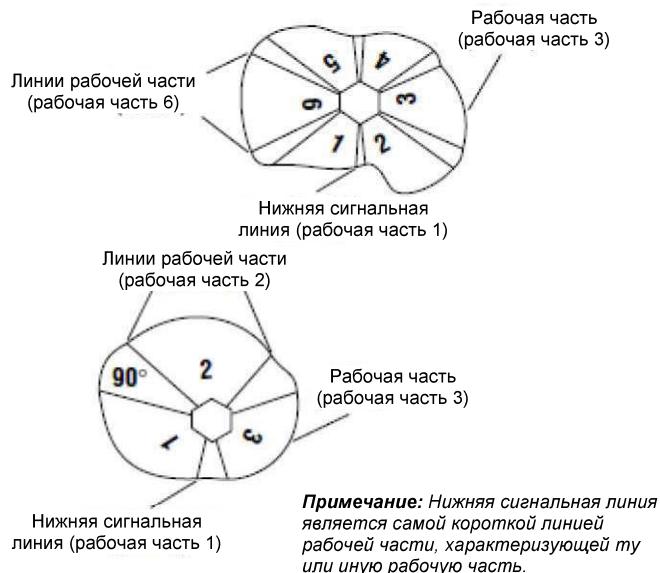


Рисунок 17 Идентификация рабочей части

Ориентация рычага S/A

См. "Эксплуатационный монтаж и окончательная калибровка, роторный привод" на стр. 39 и "Эксплуатационный монтаж и окончательная калибровка двустороннего клапана с исполнительным механизмом 87/88 " на стр. 42).

Относительное положение рычага S/A (3) для выбранной рабочей части кулачка должно быть правильным. Рычаг S/A можно установить используя его опорный стержень слева или справа от центра кулачка.

Изменение ориентации рукоятки S/A

См. "Эксплуатационный монтаж и окончательная калибровка, роторный привод" на стр. 39 и "Эксплуатационный монтаж и окончательная калибровка двустороннего клапана с исполнительным механизмом 87/88 " на стр. 42).

Если рычаг S/A (3) нужно заменить, выкрутите винт (28) и снимите шайбу (27) и кулачок (26) вала кулачка. Снимите стопорное кольцо (17) и плоскую шайбу (16). Снимите рычаг S/A (3) с опорного стержня. Поднимите и поверните рычаг S/A (3) на конце пружины на 180° до требуемой позиции. (Не вращайте конец пружины; винт под торцевой ключ на пружине должен быть обращен наружу.) Установите плоскую шайбу (16) и стопорное кольцо (17) на опорный стержень.

Эта страница намеренно оставлена пустой

Калибровка

4

Общие сведения

ОСТОРОЖНО



Перед любой калибровкой или процедурой обслуживания на этих позиционерах, проверьте чтобы находящиеся под управлением клапаны были отключены от управляемого давления, и чтоб область была одобрена как безопасная.

Позиционеры моделей 4700Р/4700Е и 4800Р/4800Е при сборке на заводе калибруются под определенный клапан, направление работы клапана и позионера. Если, по какой-либо причине, настройки держателя кулачка (36) были нарушены (т.е. изменилось направление работы позионера, эксплуатационный монтаж, обслуживание и т.д.), необходимо провести калибровку в соответствии с инструкциями, согласно требуемому действию исполнительного механизма и позионера.

Калибровка может повлечь за собой простую регулировку или полный эксплуатационный монтаж. Определите объем работ и обратитесь к соответствующим разделам.

ОСТОРОЖНО



Не пытайтесь снять кулачок, если он не на нижней сигнальной линии рабочей части (нижняя граница диапазона). Перед снятием или заменой кулачка обратитесь и затягиванием установочных винтов (35) обратитесь к инструкции по калибровке для соответствующего типа работы клапана и позионера.

Регулировка нулевого положения

См. рис. 19 на стр. 55 и рис. 20 на стр. 57.

Регулировка нулевого положения производится с помощью нулевой гайки (4В). Если позиционер установлен и пневматические контуры подключены, примените нижний сигнал измерительного прибора (т.е. 3 фунта/кв.дюйм для 4700Р/ 4800Р, 4 мА для 4700Е/4800Е), освободите контргайку (4С) и поверните нулевую гайку (4В) для установки плунжера клапана в соответствующую позицию (открытая или закрытая). Затем затяните нулевую стопорную гайку (4С).

ПРИМЕЧАНИЕ



Не пытайтесь регулировать нулевую гайку с помощью сигнала, большего чем нижнее значение сигнального диапазона. Если клапан находится в нижней границе сигнального диапазона, то после регулировки нулевого положения понизьте сигнал ниже нижней границы сигнального диапазона и медленно увеличивайте сигнал, чтобы убедиться, что плунжер клапана поднимает седло клапана при требуемом уровне сигнала. Если клапан открывается при нижнем значении сигнального диапазона, установите ноль так, чтобы клапан показывал "Открыто" на индикаторной шкале рабочего хода.

Прочтайте инструкцию по эксплуатационному монтажу и полной калибровке (ΣF или роторные клапаны) перед установкой нуля.

Регулировка диапазона

См. рис. 19 на стр. 55 и рис. 20 на стр. 57.

Если клапан не полностью среагировал на весь сигнальный диапазон, значит усилие пружины обратной связи слишком высокое. Ослабьте болт (8) и поверните пружину (5) за конец (4), чтобы увеличить количество активных витков и уменьшить усилие пружины. И наоборот, если полный рабочий ход завершается раньше прохождения сигналом всего диапазона, поверните пружину, чтобы уменьшить количество активных витков и увеличить усилие пружины.

Поворот пружины на +1/4 оборота изменяет ее усилие приблизительно на +10%.

После регулировки пружины необходимо восстановить ноль. Это достигается путем регулировки нуля (4В) и подтягивания нулевой контргайки (4С).

Пример: если количество активных витков увеличивает пружину значительно, нужно повторно отрегулировать нулевую гайку, чтобы скомпенсировать увеличенную дину пружины.

Если регулировка завершена, снова затяните винт с головкой под торцевой ключ, фиксирующий пружину (8).

ОСТОРОЖНО



Когда позиционер с кулачком установлены, проверьте положение пружины (5) на мемbrane S/A (9), чтобы убедиться в ее центровке на мемbrane.

Замена рабочей части кулачка

При необходимости замените только рабочую часть кулачка (без изменения направления работы исполнительного механизма и позиционера), затем сделайте следующее:

ПРИМЕЧАНИЕ



Не меняйте настройку держателя кулачка (36) на роторных исполнительных механизмах. [т.е. не трогайте установочный винт (35)].

ОСТОРОЖНО



Если кулачок не достигает нижней сигнальной линии на рабочей части (нижнее значение диапазон), не пытайтесь снять кулачок. Кулачок должен быть у низкой сигнальной линии. Выберите правильное направление работы исполнительного механизма и позиционера и выполните следующее.

Пневматическое открытие / Позиционер прямого действия

См. рис. 19 на стр. 55 и рис. 20 на стр. 57.

1. Отключите давление подачи и сигнал к позиционеру. Клапан закрывается и кулачок (26) находится у нижней сигнальной линии на рабочей части.
2. В этом положении выкрутите винт (28) и снимите шайбу (27). Обратите внимание, что относительное положение рабочей части кулачка изменяется и после этого снимите кулачок (26).
3. Выберите соответствующую рабочую часть кулачка (26) на валу кулачка с нижней сигнальной линией требуемой рабочей части против кулачкового элемента. Теперь убедитесь в том, что выбранная рабочая часть кулачка находится в той же относительной позиции как и рабочая часть, указанная в шаге 2.
4. Установите на место шайбу (27) и винт (28). Включите давление подачи и подачу сигнала позиционеру. Проверьте регулировку нуля и диапазона. См. разделы "Регулировка нулевого положения" на стр. 36 и "Регулировка диапазона" на той же странице.

Пневматическое открытие / Позиционер обратного действия

См. рисунок 19 на стр. 55.

1. Отключите давление подачи и сигнал к позиционеру. Клапан закрывается и кулачок (26) находится у верхней сигнальной линии на рабочей части. Не снимать.
2. Запустите регулируемую независимо воздушную линию, идущую к исполнительному механизму клапана вместо выходной линии позиционера. Медленно подайте соответствующее воздушное давление через регулятор, чтобы открыть клапан. Не превышайте расчетное давление подачи. (Для открытия клапана можно использовать ручной маховик вместо регулирующего воздуховода). Совместите индикатор рабочего хода с *открытым* концом шкалы рабочего хода. Не выходите за пределы рабочего хода. Кулачок находится у нижней сигнальной линии на рабочей части.
3. В этом положении выкрутите винт (28) и снимите шайбу (27). Обратите внимание, что относительное положение рабочей части кулачка изменяется и после этого снимите кулачок (26).

4. Выберите соответствующую рабочую часть кулачка (26) на валу кулачка с нижней сигнальной линией требуемой рабочей части против кулачкового элемента. Теперь убедитесь в том, что выбранная рабочая часть кулачка находится в той же относительной позиции как и рабочая часть, указанная в шаге 3.
5. Установите на место шайбу (27) и винт (28). Понизьте давление, используемое в шаге 2 для обнуления (закрутите маховик, если его использовали). Отсоедините регулируемую независимо воздушную линию, идущую к исполнительному механизму, и подсоедините выходную линию позиционера. Подключите давление подачи и сигнал для позиционера. Проверьте регулировку нуля и диапазона. См. разделы "Регулировка нулевого положения" на стр. 36 и "Регулировка диапазона" на той же странице.

Пневматическое закрытие / Позиционер прямого действия

См. рис. 19 на стр. 55 и рис. 20 на стр. 57.

1. Отключите давление подачи и сигнал для позиционера. Клапан открывается и кулачок (26) находится у нижней сигнальной линии на рабочей части.
2. В этом положении выкрутите винт (28) и снимите шайбу (27). Обратите внимание, что относительное положение рабочей части кулачка изменяется и после этого снимите кулачок (26).
3. Выберите соответствующую рабочую часть кулачка (26) на валу кулачка с нижней сигнальной линией требуемой рабочей части против кулачкового элемента. Теперь убедитесь в том, что выбранная рабочая часть кулачка находится в той же относительной позиции как и рабочая часть, указанная в шаге 2.
4. Установите на место шайбу (27) и винт (28). Проверьте регулировку нуля и диапазона. См. разделы "Регулировка нулевого положения" на стр. 36 и "Регулировка диапазона" на той же странице.

Пневматическое закрытие / Позиционер обратного действия

См. рисунок 19 на стр. 55.

1. Отключите давление подачи и сигнал к позиционеру. Клапан открывается и кулачок (26) находится у верхней сигнальной линии на рабочей части. Не снимать.
2. Запустите регулируемую независимо воздушную линию, идущую к исполнительному механизму клапана вместо выходной линии позиционера. Медленно подайте соответствующее воздушное давление через регулятор, чтобы закрыть клапан. Не превышайте расчетное давление подачи. (Для закрытия клапана можно использовать ручной маховик вместо регулирующего воздуховода). Совместите индикатор рабочего хода с закрытым концом шкалы рабочего хода. Кулачок находится у нижней сигнальной линии на рабочей части.
3. В этом положении выкрутите винт (28) и снимите шайбу (27). Обратите внимание, что относительное положение рабочей части кулачка изменяется и после этого снимите кулачок (26).
4. Выберите соответствующую рабочую часть кулачка (26) на валу кулачка с нижней сигнальной линией требуемой рабочей части против кулачкового элемента (4A). Теперь убедитесь в том, что выбранная рабочая часть кулачка находится в той же относительной позиции как и рабочая часть, указанная в шаге 3.
5. Установите на место шайбу (27) и винт (28). Понизьте давление, используемое в шаге 2 для обнуления (закрутите маховик, если его использовали). Отсоедините регулируемую независимо воздушную линию, идущую к исполнительному механизму, и подсоедините выходную линию позиционера. Подключите давление подачи и сигнал для позиционера. Проверьте регулировку нуля и диапазона. См. разделы "Регулировка нулевого положения" на стр. 36 и "Регулировка диапазона" на той же странице.

Монтаж на месте эксплуатации и окончательная калибровка, роторные исполнительные механизмы

Следующие инструкции следует соблюдать при монтаже и калибровке позиционеров 4700Р/ 4700Е и 4800Р/4800Е. Определите правильное направление работы клапана и позиционера. Если позиционер еще не установлен на клапан, см. рис. 20 на стр. 57 и установите позиционер и кулачковое соединение. Как только корпус позиционера собран на клапане, а соединение на валу клапана, перейдите к соответствующему разделу ниже.

Пневматическое открытие / Позиционер прямого действия

См. рис. 19 на стр. 55 и рис. 20 на стр. 57.

1. Не подавайте воздух или сигнал на позиционер. Клапан закрыт.
2. Поместите рычаг S/A (3) на правильную сторону (слева или справа), как определено в соответствующей таблице для клапана, о котором идет речь.
3. При закрытом клапане установите держатель кулачка (36) с кольцом Truarc (37) в кулачковое соединение (34).
4. Поместите кулачок (26) на держатель (36) так, чтобы выбранная рабочая часть кулачка была обращена вперед, и оставьте его на кулачковом элементе. (См. соответствующую таблицу для выбора кулачка.) Закрепите кулачок на держателе, используя шайбу (27) и винт (28). Затяните винт (28) одновременно удерживая кулачок (26).
5. При закрытом клапане установите нижнюю сигнальную линию соответствующей рабочей части кулачка на кулачковом элементе (4A). Нижняя сигнальная линия остается на кулачковом элементе. Прицельтесь сквозь лицевую часть кулачка в поднятую опорную линию на корпусе позиционера и совместите их. (Нижняя сигнальная линия и опорная линия) Отцентруйте кулачок между двумя плечами рычага S/A (3), затем затяните установочные винты (35) с усилием в 87 фунто-дюймов. (См. рисунок 19 на стр. 55 при монтаже кулачка).
6. Подключите подачу воздуха и сигнал для позиционера. Подключите выход позиционера к исполнительному механизму клапана. См. схему соединений. Настройте нижнее значение сигнала (т.е. 3 фунта/кв.дюйм в диапазоне 3-15 фунтов/кв.дюйм у 4700Р/4800Р; 4 mA в диапазоне 4-20 mA у 4700Е/4800Е).
7. Отрегулируйте ноль и диапазон. См. разделы "Регулировка нулевого положения" на стр. 36 и "Регулировка диапазона" на той же странице.

Пневматическое открытие / Позиционер обратного действия

См. рисунок 19 на стр. 55.

1. Не подавайте воздух или сигнал на позиционер. Клапан закрыт.
2. Поместите рычаг S/A (3) на правильную сторону (слева или справа), как определено в соответствующей таблице для клапана, о котором идет речь.
3. Запустите регулируемую независимо воздушную линию, идущую к исполнительному механизму клапана вместо выходной линии позиционера. Медленно подайте соответствующее воздушное давление через регулятор, чтобы открыть клапан. (Для открытия клапана можно использовать ручной маховик вместо регулирующего воздуховода). Совместите индикатор рабочего хода с открытым концом шкалы рабочего хода. Не выходите за пределы рабочего хода.

4. Установите держатель кулачка (36) с кольцом Truarc (37) в кулачковое соединение (34).
5. Поместите кулачок (26) на держатель (36) так, чтобы выбранная рабочая часть кулачка была обращена вперед, и оставьте его на кулачковом элементе. (См. соответствующую таблицу для выбора кулачка.) Закрепите кулачок (26) на держателе (36), используя шайбу (27) и винт (28). Затяните винт (28), одновременно удерживая кулачок (26).
6. При открытом клапане установите нижнюю сигнальную линию соответствующей рабочей части кулачка на кулачковом элементе (4A). Нижняя сигнальная линия остается на кулачковом элементе. Прицельтесь сквозь лицевую часть кулачка в поднятую опорную линию на корпусе позиционера и совместите их. (Нижняя сигнальная линия и опорная линия) Отцентруйте кулачок между двумя плечами рычага S/A (3), затем затяните установочные винты (35) с усилием в 87 фунто-дюймов. (См. рисунок 19 на стр. 55 при монтаже кулачка).
7. Медленно понизьте давление, используемое исполнительным механизмом в шаге 3, до нуля. (При использовании маховика для установки клапана в открытом положении выверните его полностью, если он был закрыт) Кулачок находится у нижней сигнальной линии на рабочей части.
8. Отсоедините регулируемую независимо воздушную линию, идущую к исполнительному механизму, и подсоедините выходную линию позиционера. Подключите давление подачи и сигнал для позиционера.
9. Настройте нижнее значение сигнала (т.е. 3 фунта/кв.дюйм в диапазоне 3-15 фунтов/кв.дюйм у 4700Р/4800Р). Отрегулируйте ноль и диапазон. См. разделы "Регулировка нулевого положения" на стр. 36 и "Регулировка диапазона" на той же странице.

Пневматическое закрытие / Позиционер прямого действия

См. рис. 19 на стр. 55 и рис. 20 на стр. 57.

1. Не подавайте воздух или сигнал на позиционер. Клапан теперь открыт.
2. Обратите внимание на положение клапана. Индикатор рабочего хода должен приблизительно совпадать с *открытым* концом шкалы рабочего хода. Если совпадения нет, обратитесь к инструкции по соответствующему клапану для проведения регулировки рабочего хода.
3. При открытом клапане поместите рычаг S/A (3) на правильную сторону (слева или справа), как определено в соответствующей таблице для клапана, о котором идет речь.
4. При открытом клапане установите держатель кулачка (36) с кольцом Truarc (37) в кулачковое соединение (34).
5. Поместите кулачок (26) на держатель (36) так, чтобы выбранная рабочая часть кулачка была обращена вперед, и оставьте его на кулачковом элементе. Закрепите кулачок на держателе, используя шайбу (27) и винт (28). Затяните винт (28), одновременно удерживая кулачок (26).
6. При открытом клапане установите нижнюю сигнальную линию соответствующей рабочей части кулачка на кулачковом элементе. Нижняя сигнальная линия остается на кулачковом элементе. Прицельтесь сквозь лицевую часть кулачка в поднятую опорную линию на корпусе позиционера и совместите их. (Нижняя сигнальная и опорная линия) Отцентруйте кулачок между двумя плечами рычага S/A (3), затем затяните установочные винты (35) с усилием в 87 фунто-дюймов. (См. рисунок 19 на стр. 55 при монтаже кулачка).

7. Подключите подачу воздуха и сигнала к позиционеру. Подключите выход позиционера к исполнительному механизму клапана. См. схему соединения для конкретного клапана. Отрегулируйте нижнее значение сигнала (т.е. 3 фунта/кв.дюйм в диапазоне 3-15 фунтов/кв.дюйм у 4700Р/4800Р; 4 мА в диапазоне 4-20 мА у 4700Е/4800Е). Отрегулируйте ноль и диапазон. См. разделы "Регулировка нулевого положения" на стр. 36 и "Регулировка диапазона" на той же странице.

Пневматическое закрытие / Позиционер обратного действия

См. рисунок 19 на стр. 55.

1. Не подавайте воздух или сигнал на позиционер. Клапан теперь открыт.
2. Обратите внимание на положение клапана. Индикатор рабочего хода должен приблизительно совпадать с *открытым* концом шкалы рабочего хода. Если совпадения нет, обратитесь к инструкциям соответствующего клапана для проведения регулировки рабочего хода.
3. Поместите рычаг S/A (3) на правильную сторону (слева или справа), как определено в соответствующей таблице для клапана, о котором идет речь.
4. Запустите регулируемую независимо воздушную линию, идущую к исполнительному механизму клапана вместо выходной линии позиционера. Медленно подайте соответствующее воздушное давление через регулятор, чтобы закрыть клапан. Не превышайте расчетное давление подачи. (Для закрытия клапана можно использовать ручной маховик вместо регулирующего воздуховода).
5. При закрытом клапане установите держатель кулачка (36) с кольцом Truarc (37) в кулачковое соединение (34).
6. Поместите кулачок (26) на держатель (36) так, чтобы выбранная рабочая часть кулачка была обращена вперед, и оставьте его на кулачковом элементе. Закрепите кулачок на держателе, используя шайбу (27) и винт (28). Затяните винт (28) одновременно удерживая кулачок (26).
7. При закрытом клапане установите нижнюю сигнальную линию соответствующей рабочей части кулачка на кулачковом элементе. Нижняя сигнальная линия остается на кулачковом элементе. Прицельтесь сквозь лицевую часть кулачка в поднятую опорную линию на корпусе позиционера и совместите их. (Нижняя сигнальная линия и опорная линия) Отцентруйте кулачок между двумя плечами рычага S/A (3), затем затяните установочные винты (35) с усилием в 87 фунто-дюймов. (См. рисунок 19 на стр. 55 при монтаже кулачка).
8. Медленно понизьте давление, используемое исполнительным механизмом в шаге 4, до нуля. (При использовании маховика для установки клапана в закрытом положении, выверните его полностью, если он был закрыт) Клапан теперь открыт. Кулачок находится у нижней сигнальной линии на рабочей части.
9. Отсоедините регулируемую независимо воздушную линию, идущую к исполнительному механизму, и подсоедините выходную линию позиционера. Подключите давление подачи и сигнал для позиционера.
10. Настройте нижнее значение сигнала (т.е. 3 фунта/кв.дюйм в диапазоне 3-15 фунтов/кв.дюйм у 4700Р/4800Р). Отрегулируйте ноль и диапазон. См. разделы "Регулировка нулевого положения" на стр. 36 и "Регулировка диапазона" на той же странице.

Монтаж на месте эксплуатации и окончательная калибровка двустороннего клапана с исполнительным механизмом 87/88

Определите механизм работы клапана и позиционера. (Модель 4700E/4800E является позиционером только прямого действия) Если рычаг S/A (3) находится не в соответствующем положении (слева или справа) исходя из данных в разделе "Выбор рабочей части кулачка и ориентация рычага" на стр. 52, установите его в правильное положение. Обратитесь к разделу "Изменение ориентации рычага S/A" на стр. 33. Если позиционер не установлен на клапан, то для монтажа и соединения тяги обратитесь к рисункам (от рис. 5 до рис. 10 на стр. 13). Если позиционер работает с изменением направления (только для моделей 4700P/4800P), не устанавливайте кулачок на вал в это время. Произведите пневматические соединения по рисунку 11 на стр. 22 в соответствии с требуемым направлением работы (4700P/4800P) или выполните электро-пневматические соединения для моделей 4700E/4800E (только прямое действие). Перейдите к соответствующему разделу далее.

Пневматическое открытие / Позиционер прямого действия

См. рис. 19 на стр. 55 и рис. 20 на стр. 57.

1. Используйте нижнее значение сигнала измерительного прибора. (т.е. 3 фунта/кв.дюйм в диапазоне 3-15 фунтов/кв.дюйм у 4700P/4800P или 4 mA в диапазоне 4-20 mA у 4700E/4800E).
2. Разблокируйте нулевую контргайку (4C) и натяжную контргайку (107). Регулируйте нулевое значение с помощью нулевой гайки (4B) и стяжки (106) до тех пор, пока нижняя сигнальная линия кулачка не совместится с положением позиционера в случае поднятия нулевой линии и индикатор рабочего хода не покажет **закрытое** положение. Затяните обе контргайки.
3. Используйте полное значение шкалы сигнала измерительного прибора (т.е. 15 фунтов на квадратный дюйм или 20 mA) и отметьте положение индикатора рабочего хода. Если рабочий ход не правильный, проведите регулировку диапазона. См. раздел "Регулировка диапазона" на стр. 36.
4. Повторите процесс обнуления и регулировки диапазона в соответствии с данным из разделов "Регулировка нулевого положения" на стр. 36 и "Регулировка диапазона" на той же странице, чтобы получить правильный диапазон рабочего хода. После получения удовлетворительных результатов регулировки подтяните стопорный винт пружины (8), нулевую контргайку (4C) и натяжную контргайку (107).

Пневматическое открытие / Позиционер обратного действия (только 4700P/4800P)

Рисунок 19 на стр. 55.

1. Отсоедините воздуховод от позиционера к исполнительному механизму. Запустите регулируемую независимо воздушную линию, идущую к исполнительному механизму. Медленно подайте соответствующее воздушное давление через регулятор, чтобы открыть клапан. (Для открытия можно использовать ручной маховик вместо регулирующего воздуховода). Совместите индикатор рабочего хода с **открытым** концом шкалы рабочего хода. Не выходите за установленный предел.
2. Расположите кулачок (26) на управляющем валу с выбранной рабочей частью по ходу движения и нижней сигнальной линии, приблизительно совместив с поднятой нулевой линией корпуса позиционера. Закрепите кулачок на валу, используя шайбу (27) и винт (28).
3. Медленно понизьте давление, используемое исполнительным механизмом до нуля (при использовании маховика выверните его полностью, если он был закрыт). Теперь кулачок будет на высокой сигнальной линии.

4. Отсоедините независимо регулируемый воздуховод и подключите выходную линию к исполнительному механизму. Подключите давление подачи и сигнал к позиционеру.
5. Используйте низкое значение сигнала измерительного прибора. (3 фунта/кв.дюйм в диапазоне сигнала 3-15 фунтов/кв.дюйм) Разблокируйте нулевую контргайку (4C) и натяжную контргайку (107). Регулируйте нулевое значение с помощью нулевой гайки (4B) и стяжки (106) до тех пор, пока нижняя сигнальная линия кулачка не совместится с положением позиционера в случае поднятия нулевой линии и индикатор рабочего хода не покажет **закрытое** положение. См. рис. 5 на стр. 13 и рис. 19 на стр. 55. Затяните обе контргайки.
6. Используйте полное значение шкалы сигнала измерительного прибора (т.е. 15 фунтов на квадратный дюйм) и отметьте положение индикатора со шкалой хода. Если рабочий ход не правильный, проведите регулировку диапазона. См. раздел "Регулировка диапазона" на стр. 36.
7. Повторите процесс обнуления и регулировки диапазона в соответствии с данным из разделов "Регулировка нулевого положения" на стр. 36 и "Регулировка диапазона" на той же странице, чтобы получить правильный диапазон рабочего хода. После получения удовлетворительных результатов регулировки подтяните стопорный винт пружины (8), нулевую контргайку (4C) и натяжную контргайку (107).

Пневматическое закрытие / Позиционер прямого действия

См. рис. 19 на стр. 55 и рис. 20 на стр. 57.

1. Используйте нижнее значение сигнала измерительного прибора (т.е. 3 фунта/кв.дюйм в диапазоне 3-15 фунтов/кв.дюйм у 4700P/4800P или 4 mA в диапазоне 4-20 mA у 4700E/4800E).
2. Разблокируйте нулевую контргайку (4C) и натяжную контргайку (107). Регулируйте нулевое значение с помощью нулевой гайки (4B) и стяжки (106) до тех пор, пока нижняя сигнальная линия кулачка не совместится с положением позиционера в случае поднятия нулевой линии и индикатор рабочего хода не покажет **закрытое** положение. См. рис. 5 на стр. 13 и рис. 19 на стр. 55. Затяните обе контргайки.
3. Используйте полное значение шкалы сигнала измерительного прибора (т.е. 15 фунтов на квадратный дюйм или 20 mA) и отметьте положение индикатора рабочего хода. Если рабочий ход не правильный, проведите регулировку диапазона. См. раздел "Регулировка диапазона" на стр. 36.
4. Повторите процесс обнуления и регулировки диапазона в соответствии с данным из разделов "Регулировка нулевого положения" на стр. 36 и "Регулировка диапазона" на той же странице, чтобы получить правильный диапазон рабочего хода. После получения удовлетворительных результатов регулировки подтяните стопорный винт пружины (8), нулевую контргайку (4C) и натяжную контргайку (107).

Пневматическое закрытие / Позиционер обратного действия (только 4700P/4800P)

См. рисунок 19 на стр. 55.

1. Отсоедините воздуховод от позионера к исполнительному механизму. Запустите регулируемую независимо воздушную линию, идущую к исполнительному механизму. Медленно подайте соответствующее воздушное давление через регулятор, чтобы закрыть клапан. (Для открытия можно использовать ручной маховик вместо регулирующего воздуховода). Совместите индикатор рабочего хода с **закрытым** концом шкалы рабочего хода. Не выходите за установленный предел.
2. Расположите кулачок (26) на управляющем валу с выбранной рабочей частью по ходу движения и нижней сигнальной линии, приблизительно совместив с поднятой нулевой линией корпуса позионера. Закрепите кулачок на валу, используя шайбу (27) и винт (28).
3. Медленно понизьте давление, используемое исполнительным механизмом до нуля (при использовании маховика выверните его полностью, если он был закрыт). Теперь кулачок буден на высокой сигнальной линии.
4. Отсоедините независимо регулируемый воздуховод и подключите выходную линию к исполнительному механизму. Подключите давление подачи и сигнал к позионеру.
5. Используйте низкое значение сигнала измерительного прибора. (3 фунта/кв.дюйм в диапазоне сигнала 3-15 фунтов/кв.дюйм) Разблокируйте нулевую контргайку (4C) и натяжную контргайку (107). Регулируйте нулевое значение с помощью нулевой гайки (4B) и стяжки (106) до тех пор, пока нижняя сигнальная линия кулачка не совместится с положением позионера в случае поднятия нулевой линии и индикатор рабочего хода не покажет **закрытое** положение. См. рис. 5 на стр. 13 и рис. 19 на стр. 55. Затяните обе контргайки.
6. Используйте полное значение шкалы сигнала измерительного прибора (т.е. 15 фунтов на квадратный дюйм) и отметьте положение индикатора со шкалой хода. Если рабочий ход не правильный, проведите регулировку диапазона. См. раздел "Регулировка диапазона" на стр. 36.
7. Повторите процесс обнуления и регулировки диапазона в соответствии с данным из разделов "Регулировка нулевого положения" на стр. 36 и "Регулировка диапазона" на той же странице, чтобы получить правильный диапазон рабочего хода. После получения удовлетворительных результатов регулировки подтяните стопорный винт пружины (8), нулевую контргайку (4C) и натяжную контргайку (107).

ПРИМЕЧАНИЕ

Хотя здесь описывается процедура для исполнительных механизмов 87/88, но она подходит для калибровки любых возвратно-поступательных исполнительных механизмов.

Регулировка демпфирования

Подача воздуха на исполнительный механизм можно снизить путем вращения болта (20) по часовой стрелке. Регулировка может потребоваться для небольших исполнительных механизмов, если регистрируется нарушение стабильности. Поверните по часовой стрелке до достижения требуемого уровня стабильности.

ОСТОРОЖНО

Винт никогда не должен при выворачивании подниматься над верхним краем.

Изменение направления действия позиционера (только 4700Р/4800Р)

При необходимости изменить направление действия позиционера с прямого на обратное или наоборот, необходимо ознакомиться со следующими шагами.

Для безопасного снятия или установки кулачка положение клапана должно соответствовать нижней сигнальной линии на рабочей части.

Питающая линия позиционера, вентиляционный канал и рычаг S/A должны быть инвертированы.

От пневматического открытия / Прямого пневматического открытия/обратного хода

1. Выполнение шагов 1 и 2, описанных в разделе "Замена рабочей части кулачка" на стр. 37 для *Пневматическое открытие / Позиционер прямого действия*. Теперь кулачок можно снять.
2. Перейдите к разделу *Эксплуатационный монтаж и окончательная калибровка для Пневматическое открытие / Позиционер обратного действия* и выполните как указано.

От пневматического открытия / Изменения направления к Пневматическому открытию/Прямой хода

1. Выполнение шагов 1 и 3, описанных в разделе "Замена рабочей части кулачка" на стр. 37 для *Пневматическое открытие / Позиционер обратного действия*. Теперь кулачок можно снять.
2. Медленно понизьте давление, используемое исполнительным механизмом, до нуля. (При использовании маховика для установки клапана в открытом положении, выверните его полностью, если он был закрыт) Клапан теперь закрыт. Снимите независимо регулируемую воздушную линию, идущую от исполнительного механизма.
3. Перейдите к разделу *Эксплуатационный монтаж и окончательная калибровка для Пневматическое открытие / Позиционер прямого действия* и выполните как указано.

От Пневматическое открытие / Прямое действие к Пневматическое закрытие/Обратное действие

1. Выполнение шагов 1 и 2, описанных в разделе "Замена рабочей части кулачка" на стр. 37 для *Пневматическое закрытие/Позиционер прямого действия*. Теперь кулачок можно снять.
2. Перейдите к разделу *Эксплуатационный монтаж и окончательная калибровка для Пневматическое закрытие/Позиционер обратного действия* и выполните как указано.

От Пневматическое закрытие / Обратное действие к Пневматическое закрытие/Прямое действие

1. Выполнение шагов 1, 2 и 3, описанных в разделе "Замена рабочей части кулачка" на стр. 37 для *Пневматическое закрытие/Позиционер обратного действия*. Теперь кулачок можно снять.
2. Медленно понизьте давление, используемое исполнительным механизмом, до нуля. (При использовании маховика для установки клапана в закрытом положении, выверните его полностью, если он был открыт) Клапан теперь открыт. Снимите независимо регулируемую воздушную линию, идущую от исполнительного механизма.
3. Перейдите к разделу *Эксплуатационный монтаж и окончательная калибровка для Пневматическое закрытие/Позиционер прямого действия* и выполните как указано.

Обслуживание

ОСТОРОЖНО



Перед любой калибровкой или процедурой обслуживания на этих позиционерах, проверьте чтобы находящиеся под управлением клапаны были отключены от управляемого давления, и чтобы область была одобрена как безопасная.

Направляющая

См. рисунок 18 на стр. 49.

Для очистки или замены испорченных деталей клапан должен быть выключен из процесса. Перекройте подачу воздуха. Для уменьшения времени обслуживания рекомендуется заменять весь узел направляющей (11) новым узлом так, чтобы старый узел мог работать, когда позволяет время.

Разборка

1. Открутите узел направляющей (11) и снимите его с корпуса (1). Примечание: поверните узел направляющей во время снятия, чтобы не повредить уплотнительное кольцо.
2. Снимите торцевую заглушку и отведите пружину, заглушку и дополнительный штифт. При необходимости используйте пропиточное масло для снятия деталей.

ОСТОРОЖНО

Не разбирайте или не регулируйте дополнительный штифт.



3. Протрите детали чистой мягкой тканью без ворса и продуйте отверстия сжатым воздухом. Используйте для очистки изопропиловый спирт. Не используйте растворители на основе хлорида.

Повторная сборка

1. Установите три новых уплотнительных кольца на управляющий золотник. Смажьте каждое уплотнительное кольцо тонким слоем силиконовой смазки.
2. Замените дополнительный штифт и заглушку, раззенкованный конец в управляющий золотник. Заглушка должна входить в золотник под собственным весом.
3. Установите пружину в управляющий золотник. Конец с наименьшим диаметром должен контактировать с заглушкой. Вкрутите концевую заглушку направляющей в управляющий золотник.
4. Установите узел направляющей (11) в корпус (1).

Корпус

Перекройте подачу воздуха. Отсоедините воздуховоды, тягу, если она возвратно-поступательная, и электрические соединения, если это модель 4700E/4800E. Если позиционер обратного действия, обратитесь к соответствующему разделу "Замена рабочей части кулачка" на странице 37 для безопасного снятия кулачка. Удалите винт (28), шайбу (27), кулачок (26). Отделите позиционер от исполнительного механизма, сняв винт (29) и шайбы (30).

Разборка

См. рис. 19 на стр. 55 или рис. 20 на стр. 57.

1. Снимите манометры (12) (13) И (14) (только на 4700P/4800P).
2. Снимите узел направляющей (11).
3. Снимите стопорное кольцо (17), шайбу (16), рычаг S/A (3) и пружину (5).
4. Только на 4700E/4800E снимите 4 винта (21), чтобы отделить электро-пневматический модуль от корпуса.

ОСТОРОЖНО

Не повредите и не потеряйте три уплотнительных кольца в нижней части модуля.



5. Снимите колпачковые винты (10) и отделите корпус S/A от кожуха S/A.
6. Снимите мемброну в сборе (9) и пластину переходника, если модель 4700P/4800P работает в диапазоне 6-30 фунтов на квадратный дюйм.
7. Почистите корпус (1). Не используйте моющие средства, которые могут повредить мемброну S/A. Используйте изопропиловый спирт. Не используйте растворители на основе хлорида.
8. На моделях 4700E/4800E осторожно снимите три уплотнительных кольца в нижней части модуля. Проверьте на наличие вмятин или повреждений. При необходимости замените. Очистите нижнюю часть модуля изопропиловым спиртом. Осторожно вложите уплотнительные кольца в выемки. Убедитесь, что они плотно сидят в выемке.

ОСТОРОЖНО

Не применяйте никаких смазок для уплотнительных колец или основания.



Повторная сборка

См. рис. 19 на стр. 55 или рис. 20 на стр. 57.

1. Положение мембранны в сборе (9) в корпусе. Если позиционер работает в диапазоне 6-30 фунтов на квадратный дюйм, установите пластину переходника согласно рис. 19. Закрепите корпус на кожухе с помощью колпачковых винтов (10). Равномерно затяните с усилием 60 фунто-дюймов.

2. Замените пружину (5), рычаг S/A (3), шайбу (16) и стопорное кольцо (17).
3. В моделях 4700E/4800E осторожно установите модуль в положение перед корпусом, убедившись, что уплотнительные кольца не выпирают из выемок. Закрепите на корпусе с помощью винтов (21).
4. Установите направляющую в сборе (11) и манометры.
5. Установите позиционер на исполнительный механизм. Вновь подключите воздуховоды, электропроводку, если это модель 4700E/4800E, и соединительную тягу, если сборка производится на возвратно-поступательном клапане.
6. Соберите кулачок на валу согласно процедуре, описанной в разделе "Замена рабочей части кулачка" на стр. 37. Произведите повторную калибровку в соответствии с соответствующим разделом по калибровке клапана или позиционера.

Мембрана

При повреждении мембранны замените ее. Для этого требуется отделить корпус и кожух как описано в разделе "Разборка" на странице 47.

Электро-пневматический модуль

Для замены электро-пневматического модуля требуется отсоединить все электрические соединения, в том числе кабель-канал, если он используется. Снимите позиционер с клапана, если нет доступа к крепежным винтам модуля. Снимите и замените модуль как описано в разделе "Разборка" на стр. 47.

ПРИМЕЧАНИЕ Регулировка электро-пневматического модуля не требуется.



Дополнительный перепускной клапан (только 4700P)

См. рисунок 21 на стр. 59.

Установка на позиционер

Рисунок 21 на стр. 59.

Возможно потребуется снять позиционер с клапана, чтобы установить байпас.

1. Снимите воздушные соединения, вентиляционную заглушку и измерительный прибор.
2. Очистите поверхность корпуса и удалите весь герметик с резьбы в резьбовых соединениях.
3. Установите уплотнительные кольца (50) во всех четырех выемках на задней поверхности модуля (45), убедившись в их плотной посадке на своих местах.
4. Установите позиционер с помощью четырех длинных винтов 8-32 x 1.25" (21).
5. Вновь установите на место вентиляционную заглушку, измерительный прибор и воздушные соединения.

Разборка

- Для снятия с позиционера выполните процедуру в последовательности, обратной сборке (шаги 5 и 4).

ПРИМЕЧАНИЕ

Не используйте силиконовую смазку для силиконовых уплотнительных колец.



- Для замены уплотнительных колец клапана (48) снимите стопорное кольцо (49) и извлеките клапан из блока. Снимите уплотнительные кольца (46) и (47), установите новые кольца, которые имеют тонкий слой Krytox или другой силиконовой смазки. Установите клапан в блок и закрепите стопорным кольцом (49).
- Снова соберите обходной модуль на позиционере.

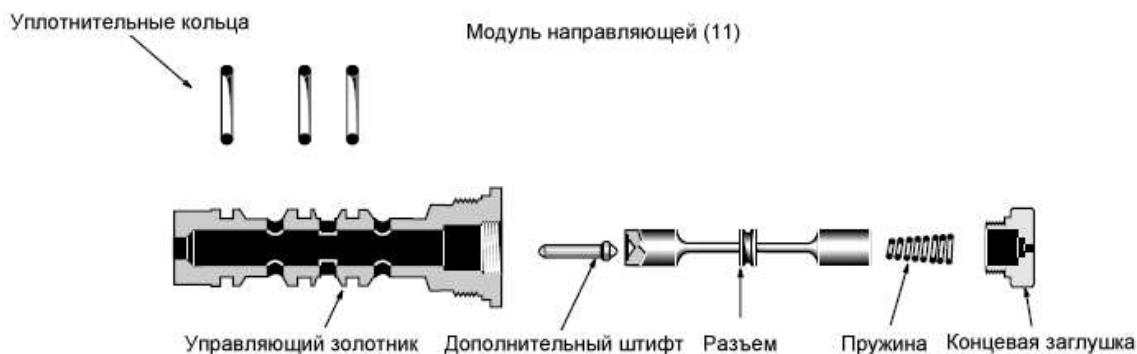


Рисунок 18 Модуль направляющей

Поиск и устранение неисправностей

Для обеспечения удовлетворительной работы позиционера должны выполняться следующие условия:

- клапан должен быть соответствующим образом установлен в трубопроводе так, чтобы исполнительный механизм оказывал противодействие динамическому крутящему моменту и клапан работал свободно при отсутствии воздуха;
- давление подачи достаточно для работы клапана. См. таблицу падения давления в каталоге клапана;
- правильная установка позиционера;
- правильное позиционирование обратной связи (кулачок, опорный рычаг и т.д.);
- правильный выбор кулачка;
- питание, сигнал измерительного прибора и выходные соединения должны быть правильными для работы позиционера (т.е. прямого или обратного действия);
- герметичные соединения;
- правильное расположение обхода.

При неправильной работе выполните следующие действия в указанном порядке:

1. Проверьте исходную настройку и при необходимости отрегулируйте нулевую гайку (4B). Зафиксируйте контргайкой (4C).
2. Проверьте настройку диапазона и при необходимости проведите регулировку.
3. Настройте давление сигнала измерительного прибора от минимума до максимума и следите за соответствующим датчиком. Если данные манометра не реагируют на сигнал, возможно мембрана S/A повреждена. Замените неисправную деталь.
4. Нечувствительность позиционера может быть результатом защемления управляющего золотника, чье движение может быть затруднено:
 - a. посторонними примесями, например, грязь, металлические частицы и т.д.
 - b. частичной закупоркой воздуховодов из-за большого количества масла в воздушных линиях.
 - c. закупоркой вентиляционных отверстий.

Режим распределенного диапазона - 4700Р/4800Р

Распределение диапазона позволяет работать двум клапанам последовательно от одного управляющего сигнала. Полный ход каждого клапана совершается с половиной сигнала (т.е. 3-9 фунтов/кв. дюйм или 9-15 фунтов/кв. дюйм). Следующая таблица показывает положения плунжера двух клапанов (оба работают в режиме пневматическое закрытие, открытие при отсутствии подачи воздуха в *распределенном диапазоне*) с сигналом измерительного прибора 3-15 фунтов/кв. дюйм.

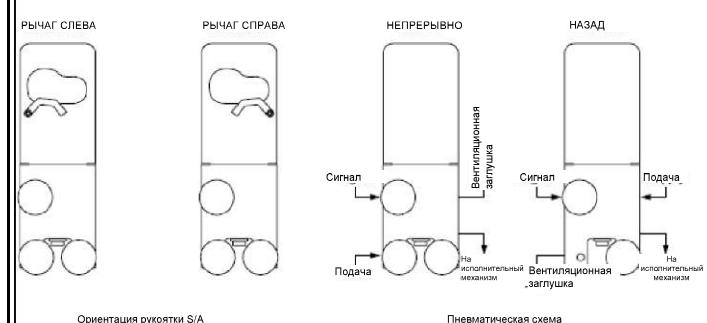
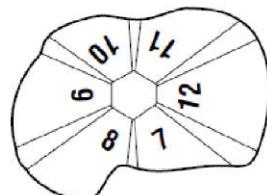
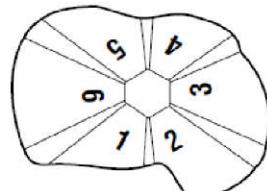
Таблица 4 Режим распределенного диапазона

Сигнал измерительного прибора		Пневматический сигнал на закрытие, положение плунжера клапана № 1 (3-9 фунтов/кв. дюйм)	Пневматический сигнал на закрытие, положение плунжера клапана № 2 (9-15 фунтов/кв. дюйм)
фунт/кв. дюйм	мбар		
3	207	Full Open (Полностью открыт)	Full Open (Полностью открыт)
6	414	Half Open (Полуоткрытый)	Full Open (Полностью открыт)
9	620	Закрытый	Full Open (Полностью открыт)
12	827	Закрытый	Half Open (Полуоткрытый)
15	1034	Закрытый	Закрытый

Выбор рабочей части кулачка и ориентация рычага

Camflex II и Varimax

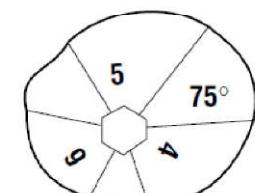
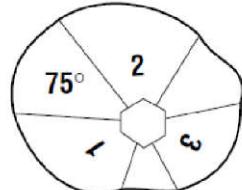
Работа клапана	Работа позиционера	Диапазон и характеристика	Рабочая часть кулачка
Пневматическое открытие	Прямой рычаг справа	0-100 % Лин. 0-100 % Выб. 0-50 % Лин. 50-100 % Лин.	5 2 10 9
	Обратный рычаг слева	0-100 % Лин. 0-100 % Выб. 0-50 % Лин. 50-100 % Лин.	11 1 4 3
Пневматическое закрытие	Прямой рычаг слева	0-100 % Лин. 0-100 % Выб. 0-50 % Лин. 50-100 % Лин.	11 1 4 3
	Обратный рычаг справа	0-100 % Лин. 0-100 % Выб. 0-50 % Лин. 50-100 % Лин.	5 2 10 9



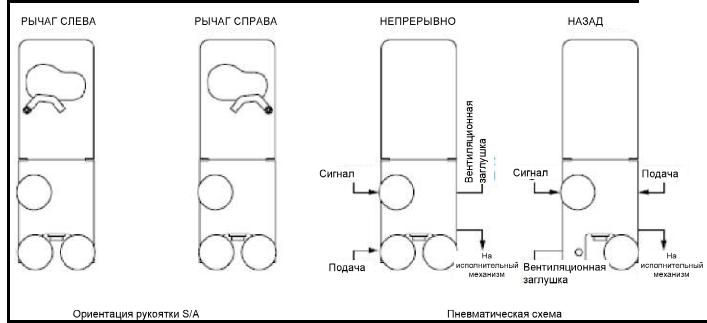
кулачок Camflex II
Деталь № 041126-181
кулачок Varimax
Часть № 041126-183

Высокопроизводительный двустворчатый клапан серии 39002 (HPBV)

Работа клапана	Работа позиционера	Диапазон и характеристика	Рабочая часть кулачка
Пневматическое открытие	Прямой рычаг справа	0-100 % Выб. 0-50 % Выб. 50-100 % Выб.	4 3 2
	Обратный рычаг слева	0-100 % Выб. 0-50 % Выб. 50-100 % Выб.	1 6 5
Пневматическое закрытие	Прямой рычаг слева	0-100 % Выб. 0-50 % Выб. 50-100 % Выб.	1 6 5
	Обратный рычаг справа	0-100 % Выб. 0-50 % Выб. 50-100 % Выб.	4 3 2

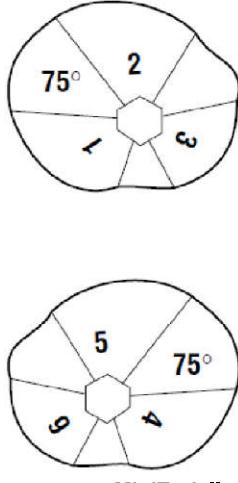


Кулачок HPBV
Часть № 021128-006

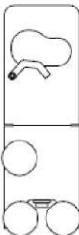
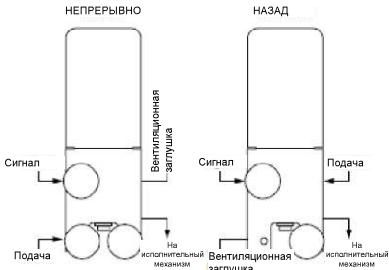


MiniTork II

Работа клапана	Работа позиционера	Диапазон и характеристика	Рабочая часть кулачка
Пневматическое открытие	Прямой рычаг справа	0-100 % Выб. 0-50 % Выб. 50-100 % Выб.	4 3 2
	Обратный рычаг слева	0-100 % Выб. 0-50 % Выб. 50-100 % Выб.	1 6 5
	Прямой рычаг слева	0-100 % Выб. 0-50 % Выб. 50-100 % Выб.	1 6 5
Пневматическое закрытие	Обратный рычаг справа	0-100 % Выб. 0-50 % Выб. 50-100 % Выб.	4 3 2



РЫЧАГ СЛЕВА РЫЧАГ СПРАВА НЕПРЕРЫВНО НАЗАД

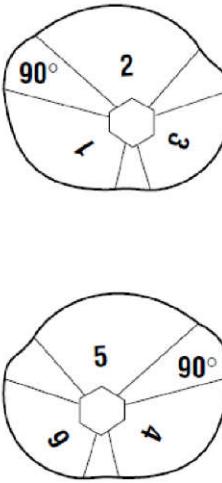
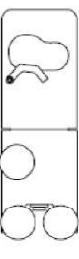
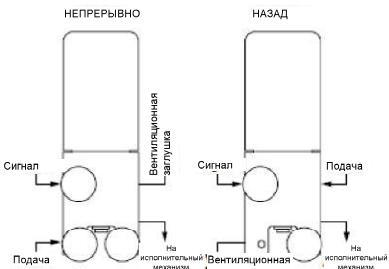



Ориентация рукоятки S/A Пневматическая схема

кулачок MiniTork II
Часть № 021128-006

Ball II

Работа клапана	Работа позиционера	Диапазон и характеристика	Рабочая часть кулачка
Пневматическое открытие	Прямой рычаг справа	0-100 % Выб. 0-50 % Выб. 50-100 % Выб.	4 3 2
	Обратный рычаг слева	0-100 % Выб. 0-50 % Выб. 50-100 % Выб.	1 6 5
Пневматическое закрытие	Прямой рычаг слева	0-100 % Выб. 0-50 % Выб. 50-100 % Выб.	1 6 5
	Обратный рычаг справа	0-100 % Выб. 0-50 % Выб. 50-100 % Выб.	4 3 2

Ориентация рукоятки S/A Пневматическая схема

Кулачок Ball II
Часть № 021128-007

Исполнительный механизм 87/88 и 87U/88U				
Работа клапана	Работа позиционера	Диапазон и характеристика	Рабочая часть кулачка	
Пневматическое открытие	Прямой рычаг справа	0-100 % Лин. 0-100 % Выб. 0-50 % Лин. 50-100 % Лин.	5 2* 10 9	
	Обратный рычаг слева	0-100 % Лин. 0-100 % Выб. 0-50 % Лин. 50-100 % Лин.	11 1* 4 3	
Пневматическое закрытие	Прямой рычаг слева	0-100 % Лин. 0-100 % Выб. 0-50 % Лин. 50-100 % Лин.	11 1* 4 3	
	Обратный рычаг справа	0-100 % Лин. 0-100 % Выб. 0-50 % Лин. 50-100 % Лин.	5 2* 10 9	

* Не использовать с % затвором клапана

РЫЧАГ СЛЕВА

РЫЧАГ СПРАВА

НЕПРЕРЫВНО

НАЗАД

Сигнал

Подача

На исполнительный механизм

Вентиляционная заглушка

Сигнал

Подача

На исполнительный механизм

Вентиляционная заглушка

Ориентация рукоятки S/A

Пневматическая схема

Кулачок 87/88
Часть № 041126-183

Справочные сведения по деталям для 4700Р/4800Р в диапазоне 3-15 и 6-30

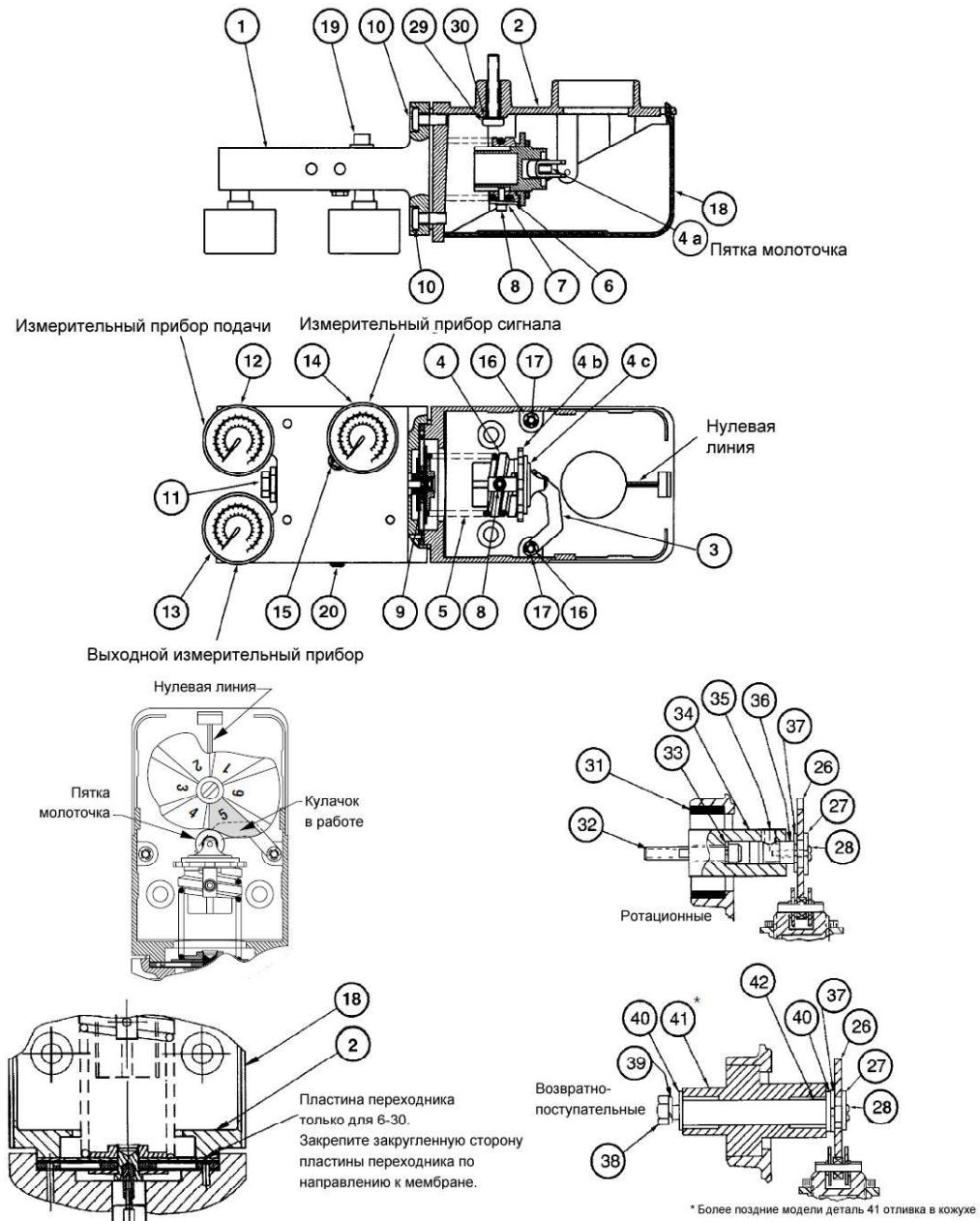


Рисунок 19 4700Р/4800Р в диапазоне 3-15 и 6-30

Таблица 5 Справочные сведения по деталям для 4700Р/4800Р в диапазоне 3-15 и 6-30

№ по кат.	Описание	№ по кат.	Описание
1	Корпус S/A	26	Кулакок
2	Кожух S/A	27	Шайба

**Таблица 5 Справочные сведения по деталям для 4700Р/4800Р в диапазоне 3-15 и 6-30
(продолжение)**

№ по кат.	Описание	№ по кат.	Описание
3	Рычаг S/A	28	Винт с округленной головкой
4	Конец пружины	29	винт с головкой под торцовый ключ
4A	Пятка молоточка	30	Стопорная шайба
4B	Нулевая гайка	31	Прокладка
4C	Нулевая стопорная гайка	32	винт с головкой под торцовый ключ
5	Пружина, обратная связь	33	Стопорная шайба
6	Зажим	34	размеры модели
7	Стопорная шайба	35	установочный винт с головкой под торцовый ключ
8	винт с головкой под торцовый ключ	36	Держатель кулачка
9	Мембрана S/A	37	Кольцо Truarc
10	Винтовые	38	Колпачковый винт
11	Направляющая S/A	39	Стопорная шайба
12	Измерительный прибор подачи	40	Шайба
13	Выходной измерительный прибор	41	Втулка
14	Контрольно-измерительный прибор	42	Входной вал
15	Винт, головка с буртиком		
16	Шайба		
17	Удерживающий хомут		
18	Крышка, кожух		
19	Вентиляционная заглушка		
20	Винт, уплотнитель, набор .16-24 x 1.25		
21	—		
22	—		
23	—		
24	—		
25	—		

Справочные сведения по деталям для 4700Е/4800Е

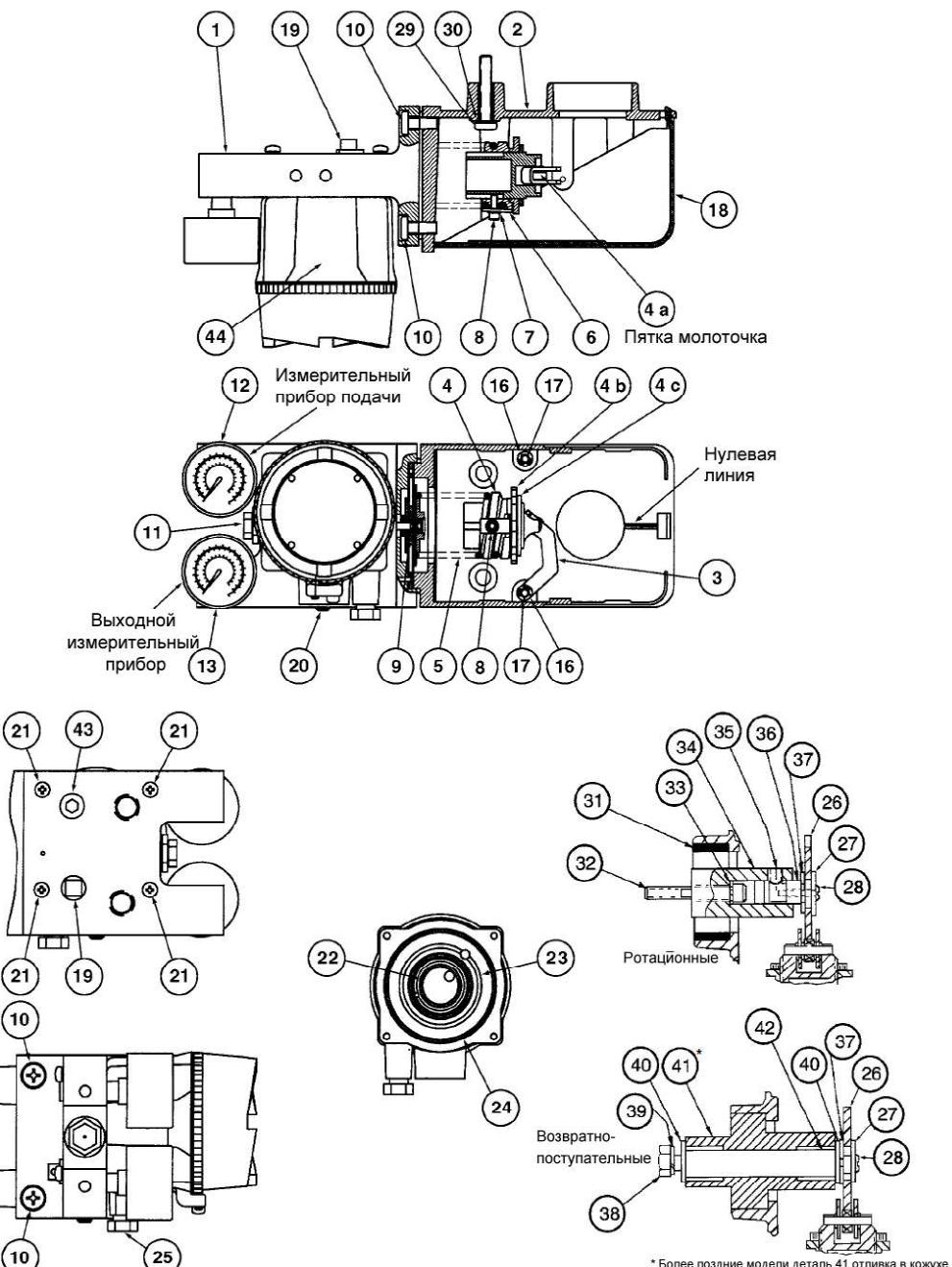


Рисунок 20 4700Е/4800Е

Таблица 6 Справочные сведения по деталям для 4700Е/4800Е

№ по кат.	Описание	№ по кат.	Описание
1	Корпус S/A	26	Кулачок
2	Кожух S/A	27	Шайба

Таблица 6 Справочные сведения по деталям для 4700E/4800E (продолжение)

№ по кат.	Описание	№ по кат.	Описание
3	Рычаг S/A	28	Винт с округленной головкой
4	Конец пружины	29	винт с головкой под торцовый ключ
4A	Пята молоточка	30	Стопорная шайба
4B	Нулевая гайка	31	Прокладка
4C	Нулевая стопорная гайка	32	винт с головкой под торцовый ключ
5	Пружина, обратная связь	33	Стопорная шайба
6	Зажим	34	размеры модели
7	Стопорная шайба	35	установочный винт с головкой под торцовый ключ
8	винт с головкой под торцовый ключ	36	Держатель кулачка
9	Мембрана S/A 3-15	37	Кольцо Truarc
10	Винтовые	38	Колпачковый винт
11	Направляющая S/A	39	Стопорная шайба
12	Измерительный прибор подачи	40	Шайба
13	Выходной измерительный прибор	41	Втулка
14	—	42	Входной вал
15	—	43	Плунжер, труба 1/4" NPT
16	Шайба	44	Электро-пневматический модуль в сборе
17	Удерживающий хомут		
18	Крышка, кожух		
19	Вентиляционная заглушка		
20	Винт, уплотнитель, набор .16-24 x 1.25		
21	Винт 8-32 x 1.25		
22	Уплотнительное кольцо .81" ID		
23	Уплотнительное кольцо 1,31" ID		
24	Уплотнительное кольцо .2,38" ID		
25	Сапун		

Справочные сведения по деталям

№ по кат.	Описание
19	Вентиляционная заглушка
21	Винт 8-32 x 1.25 SEMS
45	Байпас S/A
46	Уплотнительное кольцо
47	Уплотнительное кольцо
48	Клапан, перепускной
49	Опорное кольцо
50	Уплотнительное кольцо

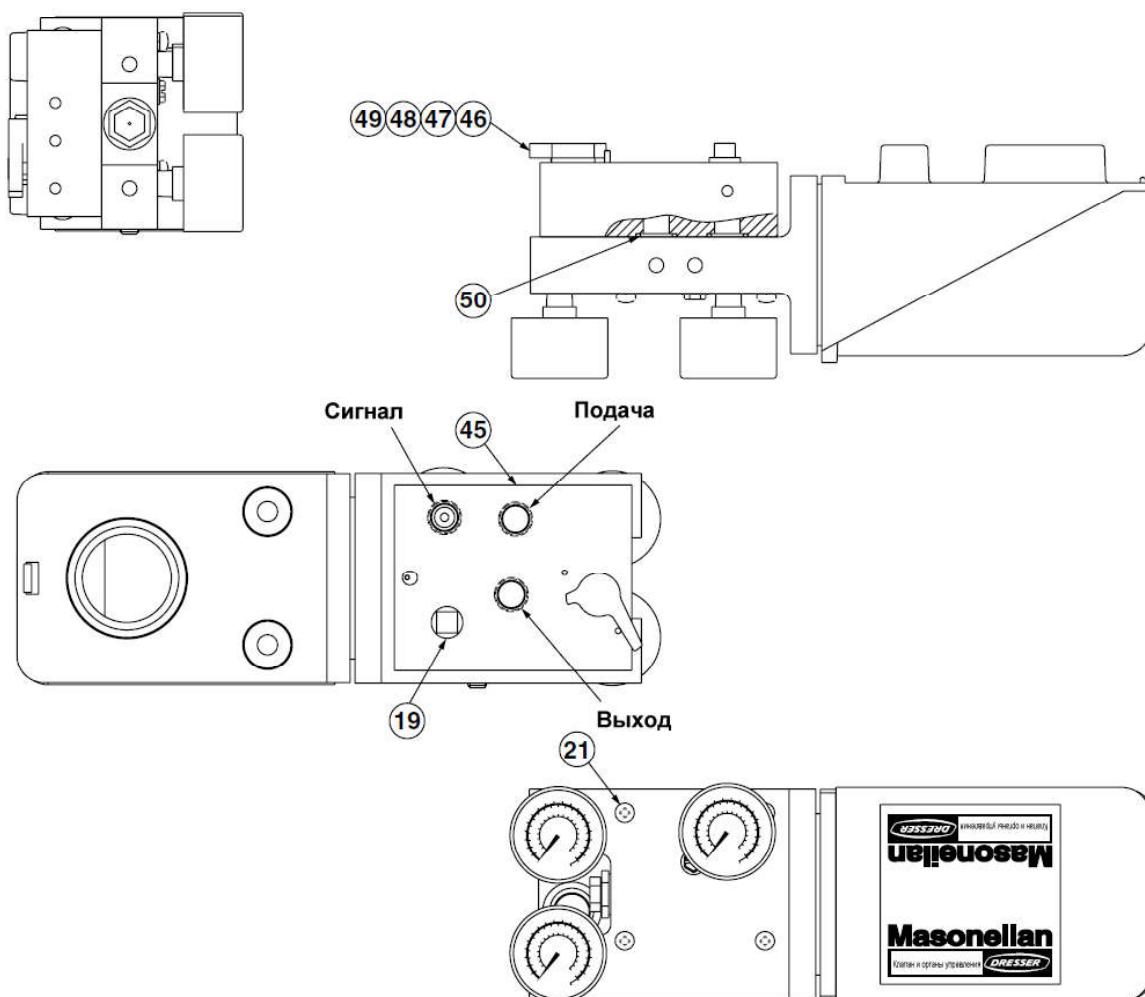


Рисунок 21 Дополнительный обход (только 4700)

Эта страница намеренно оставлена пустой

Технические характеристики

5

Технические данные

Таблица 7 Технические данные

Пункт	Описание	
Тип	Обратная связь от кулачка, пневматическая, уравновешенная: электро-пневматический позиционер использует электро-пневматический преобразователь для генерирования пневматического управляющего сигнала	
Действие	Прямое: усиление сигнала увеличивает выход Обратное: усиление сигнала снижает выход <i>Примечание:</i> обратное действие возможно только на пневматическом позиционере 4700Р/4800Р	
Характеристики	<input type="checkbox"/> линейная <input type="checkbox"/> равнопроцентная <input type="checkbox"/> пользовательская	
Максимальный расход воздуха	<input type="checkbox"/> 0,3 станд. куб. футы в минуту - 25 фунтов/кв. дюйм (4700) <input type="checkbox"/> 0,5 станд. куб. футы в минуту - 25 фунтов/кв. дюйм (4800)	
Погрешность диапазона из-за влияния температуры	Температурный диапазон — от -40 до -20 °C от -20 до +60. от +60 до +85.	Ошибка .31% на °C .06% на °C .11% на °C
Влияние давления подачи	Менее 0,25% изменения хода при изменении давления подачи на 1 фунт на квадратный дюйм	
Максимальное количество подаваемого воздуха	Обусловлено исполнительным механизмом, но не более 100 фунтов/кв. дюйм	
Соединения	<input type="checkbox"/> пневматические: 1/4" NPT (4700) или 3/8" (4800) <input type="checkbox"/> электрические: 1/2" NPT или M20	
Вес	<input type="checkbox"/> 4700Р: 3,5 фунтов (1,6 кг); 4800Р: 4,2 фунта (1,9 кг) <input type="checkbox"/> 4700Е: 4,7 фунтов (2,1 кг); 4800Е: 5,3 фунта (2,4 кг)	

Таблица 7 Технические данные (продолжение)

Пункт	Описание	
	4700Р	4700Е
Зона нечувствительности	<0,2% шкалы	<0,5% шкалы
Гистерезис	<0,2% шкалы	<0,5% шкалы
Повторяемость	в пределах 0,2% шкалы	в пределах 0,5% шкалы
Чувствительность	точнее 0,2% шкалы	точнее 0,3% шкалы
Соответствие	+1% шкалы	+1% шкалы
Входное сопротивление — сигнал 4-20 мА		170 Ом номинальное

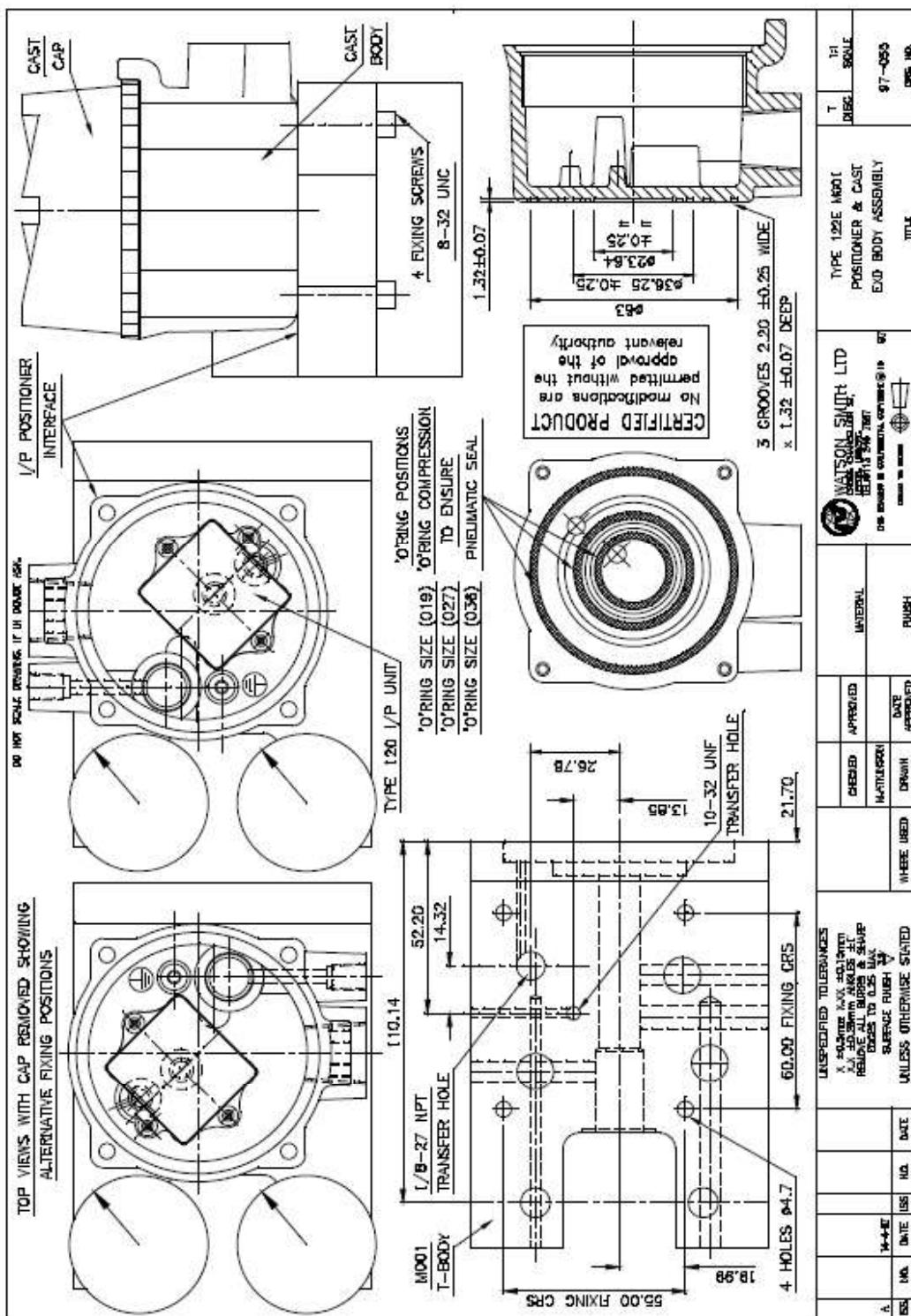


Рисунок 22 Позиционер и литой корпус в сборе

97-055

TYPE 122E M001 POSITIONER & CAST EXD BODY ASSEMBLY
ТИП 122Е М001 ПОЗИЦИОНЕР И ЛИТОЙ ВНЕШ. КОРПУС В СБОРЕ

ENGLISH	АНГЛИЙСКИЙ
THIS DRAWING IS CONFIDENTIAL COPYRIGHT ©1997	ЭТИ ЧЕРТЕЖИ ЯВЛЯЮТСЯ КОНФИДЕНЦИАЛЬНЫМИ АВТОРСКОЕ ПРАВО © 1997
APPROVED	УТВЕРДИЛ
CAST BODY	ЛИТОЙ КОРПУС
CAST CAP	ЛИТАЯ КРЫШКА
CERTIFIED PRODUCT No modifications are permitted without the approval of the relevant authority	СЕРТИФИЦИРОВАННЫЙ ПРОДУКТ Никакие изменения не допускаются без одобрения соответствующего органа
CHECKED	ПРОВЕРИЛ
DATE	ДАТА
DATE APPROVED	ОДОБРЕНО
DISC	ДИСК
DO NOT SCALE DRAWING. IF IN DOUBT ASK.	НЕ ИЗМЕНЯТЬ МАСШТАБ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ СОМНЕНИЙ, СПРОСИТЬ.
DRAWINGS	ЧЕРТЕЖИ
DRAWN	РАЗРАБОТАЛ
DRAWN TO BS308	РАЗРАБОТАНО ДЛЯ BS308
DRG NO.	№ ЧЕРТЕЖА
FINISH	ОТДЕЛКА
FIXING CRS	ФИКСАЦИЯ РАССТОЯНИЯ
FIXING SCREWS 8-32 UNC	КРЕПЕЖНЫЕ ВИНТЫ 8-32 UNC
GROOVES 2.20 ±0.25 WIDE x 1.32 ±0.07 DEEP	ВЫЕМКИ 2,20 ±0,25 ШИРИНОЙ x 1,32 ±0,07 ГЛУБИНОЙ
HOLES Ø4.7	ОТВЕРСТИЯ Ø4,7
I/P POSITIONER INTERFACE	ИНТЕРФЕЙС ЭЛЕКТРО-ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ПОЗИЦИОНЕРА
ISS	ISS
MATERIAL	МАТЕРИАЛ
NO.	№
NPT TRANSFER HOLE	ТРАНСПОРТИРОВОЧНЫЙ КАНАЛ НРТ
O RING COMPRESSION	СТЕПЕНЬ СЖАТИЯ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА
O RING POSITIONS	ПОЛОЖЕНИЯ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА
O RING SIZE (--)	РАЗМЕР УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА (---)
SCALE	МАСШТАБ
T-BODY	Т-КОРПУС
TEL	ТЕЛ.
TITLE	НАЗВАНИЕ
TO ENSURE PNEUMATIC SEAL	ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО УПЛОТНЕНИЯ
TOP VIEWS WITH CAP REMOVED SHOWING ALTERNATIVE FIXING POSITIONS	ВИД СВЕРХУ СО СНЯТОЙ КРЫШКОЙ, ПОКАЗЫВАЮЩИЙ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КРЕПЛЕНИЯ
TYPE 120 I/P UNIT	ЭЛЕКТРО-ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ БЛОК ТИП 120
UNF TRANSFER HOLE	ТРАНСПОРТИРОВОЧНЫЙ КАНАЛ UNF
UNSPECIFIED TOLERANCES X ±0.5mm X.XX ±0.15mm X.X ±0.25mm ANGLES ±1°	ПРОИЗВОЛЬНЫЕ ДОПУСКИ X ±0,5 мм X.XX ±0,15 мм X.X ±0,25 мм УГЛЫ ± 1°

REMOVE ALL BURRS & SHARP EDGES TO 0.25 MAX SURFACE FINISH 3.2 UNLESS OTHERWISE STATED WHERE USED	УДАЛИТЕ ВСЕ ЗАУСЕНЦЫ И ОСТРЫЕ КРАЯ МАКС. ДО 0,25 ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ 3,2 ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ДРУГОЕ ПРИМЕНЯЕМОСТЬ
--	---

Эта страница намеренно оставлена пустой

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ОФИСОВ ПРЯМЫХ ПРОДАЖ

Австралия

Brisbane
Телефон: +61-7-3001-4319
Факс: +61-7-3001-4399

Perth

Телефон: +61-8-6595-7018
Факс: +61-8-6595-7299

Melbourne

Телефон: +61-3-8807-6002
Факс: +61-3-8807-6577

Бельгия

Телефон: +32-2-344-0970
Факс: +32-2-344-1123

Бразилия

Телефон: +55-11-2146-3600
Факс: +55-11-2146-3610

Китай

Телефон: +86-10-5689-3600
Факс: +86-10-5689-3800

Франция

Курбевуа
Телефон: +33-1-4904-9000
Факс: +33-1-4904-9010

Germany

Номинальная
мощность
Телефон: +49-2102-108-0
Факс: +49-2102-108-111

Индия

Мумбай
Телефон: +91-22-8354790
Факс: +91-22-8354791

Нью Дели

Телефон: +91-11-2-6164175
Факс: +91-11-5-1659635

Италия

Телефон: +39-081-7892-111
Факс: +39-081-7892-208

Япония

Чиба
Телефон: +81-43-297-9222
Факс: +81-43-299-1115

Корея

Телефон: +82-2-2274-0748
Факс: +82-2-2274-0794

Малайзия

Телефон: +60-3-2161-0322
Факс: +60-3-2163-6312

Мексика

Телефон: +52-55-3640-5060

Нидерланды

Телефон: +0031-15-3808666
Факс: +0031-18-1641438

Россия

Великий Новгород
Телефон: +7-8162-55-7898
Факс: +7-8162-55-7921

Москва

Телефон: +7 495-585-1276
Факс: +7 495-585-1279

Саудовская Аравия

Телефон: +966-3-341-0278
Факс: +966-3-341-7624

Сингапур

Телефон: +65-6861-6100
Факс: +65-6861-7172

Южная Африка

Телефон: +27-11-452-1550

Факс: +27-11-452-6542

Южная и Центральная Америка, Страны Карибского бассейна

Телефон: +55-12-2134-1201
Факс: +55-12-2134-1238

Испания

Телефон: +34-93-652-6430
Факс: +34-93-652-6444

Объединенные Арабские Эмираты

Телефон: +971-4-8991-777
Факс: +971-4-8991-778

Великобритания

Вуберн Грин
Телефон: +44-1628-536300
Факс: +44-1628-536319

США

Массачусетс
Телефон: +1-508-586-4600
Факс: +1-508-427-8971

Корпус Кристи, Техас

Телефон: +1-361-881-8182
Факс: +1-361-881-8246

Дир Парк, Техас

Телефон: +1-281-884-1000
Факс: +1-281-884-1010

Хьюстон, Техас

Телефон: +1-281-671-1640
Факс: +1-281-671-1735



* Masoneilan - зарегистрированная торговая марка компании General Electric.
Прочие названия компаний и изделий, встречающиеся в тексте данного документа, являются зарегистрированными торговыми марками или торговыми марками соответствующих собственников.

© 2013 г. Компания General Electric. Все права защищены.

GEA19515-RU 04/2013