


УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор –
Начальник департамента
газнефтехимии
ОАО «ИК «ЗИОМАР»

 А.С. ШИЛОВ

« 27 » ноября 2014 г.

Техническое задание
на приобретение привода с пневмопозиционером и
ручным управлением
холодильника технологического газа поз. Е-1101

Инва.№ полл.	Подпись и дата
Взам. Инв.№	Инва.№ дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

1. Описание и назначение

Привод с пневмопозиционером и ручным управлением предназначен для приведения в действие перепускного клапана для регулировки температуры и давления на выходе холодильника технологического газа поз. Е-1101. Работа привода определяется работой позиционера.

2. Технические требования

2.1. ПРИВОД:

Усилие на открытие клапана: не менее 5,5 КН

Усилие на закрытие клапана: не менее 40 КН

Ход штока – не менее 100мм

Положение безопасности - остается в последнем положении при пропадании воздуха КИП (допускается тенденция к открытию)

Время открытия – не более 70 с

Время закрытия – не более 80 с

Присоединительный вал - М39х2.

Высота опоры до оси привода – 600 мм.

2.2. РУЧНОЙ ДУБЛЕР БОКОВОГО ИСПОЛНЕНИЯ:

Усилие на ручном дублере – не менее 100 кН

2.3. ПОЗИЦИОНЕР:

Степень взрывозащиты позиционера - EExia IIC T6

Вид пылевлагозащиты - IP 66

Управляющий сигнал - 4...20 мА

Конечные выключатели - 2 шт. программируемые

Датчик положения - 4...20 мА

Пневматическое присоединение - G $\frac{1}{4}$ "

Совместно с приводом поставляется

- декларация соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» и ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;

- свидетельство о взрывозащищенности электрооборудования (исполнение взрывозащищенности электрооборудования не ниже 2Exed II CT4);

- инструкция по эксплуатации с указанием условий и требований к безопасной эксплуатации, методики проведения контрольных испытаний и его узлов, ресурс, срок эксплуатации, порядок технического обслуживания, ремонта и диагностирования.

Приложение для сведения:

Инструкция по эксплуатации на имеющееся оборудование в качестве справочной информации на 36 листах.

СОДЕРЖАНИЕ

ИЛЛЮСТРАЦИЯ

ОНИСАНIE

1. Конструкция
2. Установка скобы в теплообменник ТО
3. Воздушный трубопровод
4. Предосторожности при работе

РЕГУЛИРОВКА

- Общие сведения
- Регулировка узла ТО
- Регулировка индикации

РУЧНОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ

- Характеристика ручного исполнителя
- Разборка и сборка ручного исполнителя

ПРОВЕРКА И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

- Проверка
- Техобслуживание

РАЗБОРКА И СБОРКА

- Цилиндр VP с ручным исполнителем

320

МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ РУЧНОГО ИСПОЛНИТЕЛЯ

1. Установка ручного исполнителя
2. Демонтаж ручного исполнителя
3. Разборка и сборка ручного исполнителя

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ КЛАПАНА



ILLUSTRATION
Иллюстрация

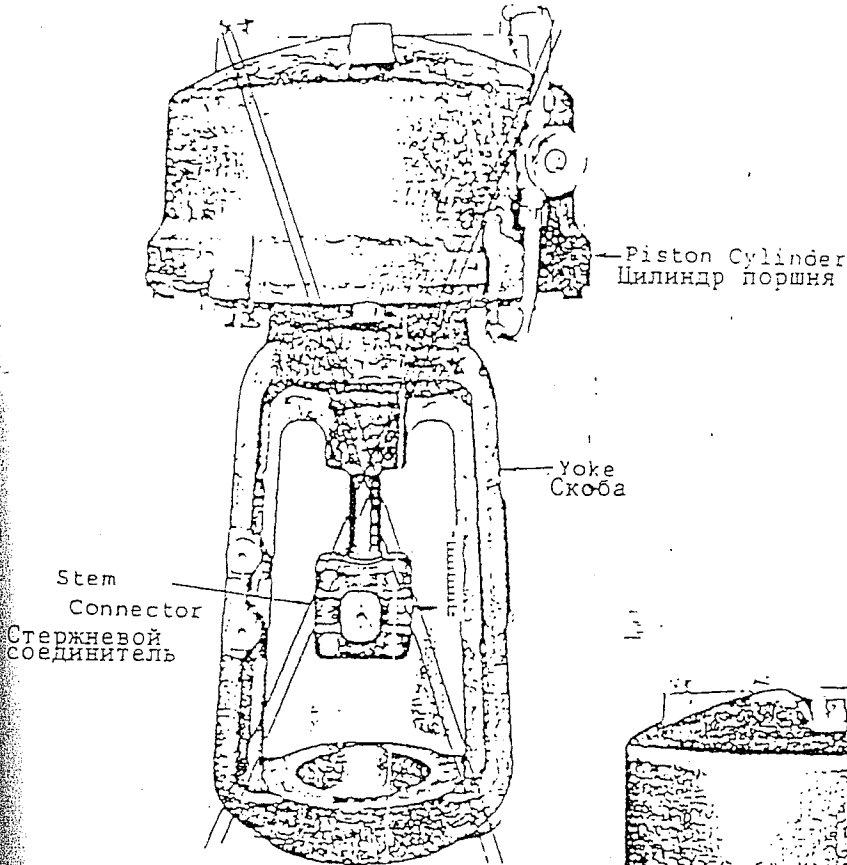


Figure 1.
Рис.

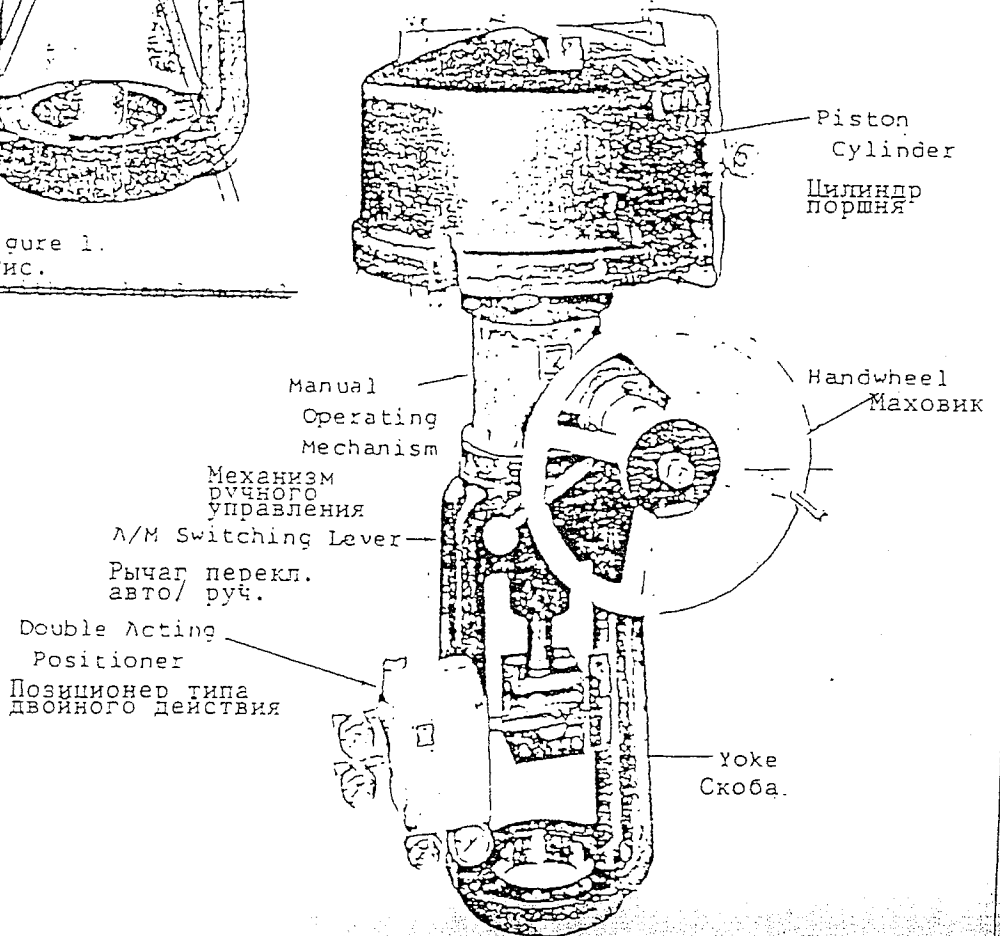


Figure 2.
Рис.

VP Cylinder with hand-manual
Цилиндр с маховиком

ОПИСАНИЕ

1. Конструкция

Цилиндр VP состоит, в основном, из узла цилиндра поршня, ручного рабочего механизма, скобы и потенциометра типа двойного действия. (В основном, узел цилиндра поршня и скоба). (См. рис. 3 и 4).

2. Установка скобы в теплообменник (ТО)

Скоба и узел ТО должны быть фиксированы вместе с восемью болтами, поставленными в качестве принадлежностей к цилиндру VP. Поршневой шток исполнителя должен быть соединен с валом с помощью соединительного стержня.

3. Воздушный трубопровод

Воздушный трубопровод должен быть проложен для позиционера типа двойного действия с учетом инструкции по эксплуатации "CR3643-1M-2".

4. Предосторожности при работе

(1) В автоматическом режиме работы, выравнивающий клапан должен быть переключен в положение закрытия, и в ручном режиме работы, - в положение открытия. Данное условие должно быть проверено перед работой.

(2) Разборка и сборка цилиндра VP должны быть произведены в верхнем правом положении. (С узлом цилиндра поршня, установленного в вершине, и со скобой в нижней стороне).

Для подвешивания удобно использовать болт с ушком при использовании отверстия головки цилиндра, но подвешивание на болт с ушком должно быть исключено в случае, когда данный узел полностью собран с ТО.

РЕГУЛИРОВКА

1. Общие сведения

Регулировка должна быть произведена после закрывания выравнивающего клапана. Главный узел корпуса цилиндра VP не имеет регулируемого узла. Работа цилиндра VP определяется работой позиционера двойного действия типа VPP. Произвести регулировку согласно инструкции по эксплуатации "CR3643-1M-2".

2. Регулировка узла ТО

(1) Цилиндр и ТО должны быть собраны с учетом поз. 2 "ОПИСАНИЯ", затем вал и шток должны быть надежно фиксированы с помощью соединительного стержня.

(2) В шагу (1) сначала отрегулировать ходы верхнего и нижнего пределов с помощью исполнителя, находящегося в положении полного открытия, и с помощью стержня клапана так, чтобы ход остановился в уплотняющем кольце в положении полного закрытия (за исключением дроссельных клапанов и трехходовых клапанов), затем отрегулировать позиционер с учетом инструкции по эксплуатации "CR3643-1M-2".

3. Регулировка индикации

(1) При завершении вышеуказанной регулировки, ослабить винты шкальной плиты, установленной в исполнителе, и затем установить положение шкальной плиты так, чтобы индикация хода исполнителя совпала с делением шкалы по всему ходу.

РУЧНОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ

Ручная работа должна быть произведена поворотом маховика ручного исполнителя. Шток будет перемещен вниз путем поворота по часовой стрелке. Рабочая процедура изложена на дощечке рабочих инструкций, установленной в центре маховика.

1. Характеристика ручного исполнителя

- (1) Переключить рычаг в положение "Man" (Ручн.), как изложено на дощечке с надписью рычага. Если имеется трудность при переключении рычага, обеспечить плавную работу путем включения рычага с совместным действием по легкому повороту ручного маховика. Нельзя применять излишнее усилие к маховику.
- (2) Полностью открыть выравнивающий клапан (запорный клапан).
- (3) Включить клапан путем поворота маховика.

2. Разборка и сборка ручного исполнителя

- (1) Для разборки и сборки ручного исполнителя, см. раздел "РАЗБОРКА И СБОРКА". Для установки и снятия, см. раздел "МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ РУЧНОГО ИСПОЛНИТЕЛЯ".

ПРОВЕРКА И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Проверка

Перед началом работы, проверить затяжку воздушного трубопровода, монтажные условия стержневого соединения и затяжку болтов, гаек и винтов. При пусковой работе убедиться в том, что открытие и закрытие выравнивающего клапана соответствуют автоматическому и ручному режимам работы.

2. Техобслуживание

Для замены кольца круглого сечения или уплотняющих деталей, следует соблюдать процедуру, изложенную в разделе "Разборка". Замена деталей должна быть произведена согласно состоянию неисправностей.

РАЗБОРКА И СБОРКА

В процессе работы по разборке и сборке, болты и гайки должны быть обработаны как наборы. Также следует отметить, что болты с шестигранной головкой, которые предназначены для нижней плиты в наружной стороне соответствующих моделей, поставляются в следующем количестве.

Наименование и номера основных деталей для замены

Описание	VP 5		VP 6		VP 7	
	№ детали	Кол.	№ детали	Кол.	№ детали	Кол.
О-кольцо (поршнев. внутренн. круглое)	82592222-006	1	82592223-006	1	82592224-002	1
О-кольцо (поршнев. внешнее круглое)	82592232-002	1	82592233-003	1	80228578-001	1
О-кольцо (нижняя плита, вн. круглое)	82592232-002	1	82592233-003	1	80228578-001	1
О-кольцо (под втулкой)	82592223-006	1	82592224-004	1	80592225-004	1
Масляное уплотнен. (для скобы)	82592212-004	1	82592212-005	1	82592212-006	1
Уплотняю- щая шайба	82520105-005	1	82520105-006	1	82520105-007	1
О-кольцо (для коробки передач)	82592235-008	1	82592236-001	1	82592236-003	1
О-кольцо (для ры- чага пе- реключен. передач)	82592212-001	1	82592212-002	1	82592212-003	1

PT 1/2 Screw (1/2 x 1/4 with adapter)
винт PT 1/2 (1/2 x 1/4 переходной деталью)

Not
Washer
Spring Washer
пружинная шайба

Piston
поршень
Cylinder
цилиндр

Piston Rod
шток поршня
Spring Washer
пружинная шайба
Hexagon Bolt
шестигранной болт
Bottom Plate
нижняя плита

Oil
Washer
Oil Connector
масляной соединитель

O-ring (Piston
внутренн. окружность)
"O" Ring (Piston
Internal Circle)
"O" Ring (Piston
External Circle)
O-кольцо (Поршнев.
внешняя окружность)

Шестигранная головка
Hexagon Socket Head
Bolt
"O" Ring (For Bottom
Plate)
O-кольцо (для нижней
плиты)
Seal Washer
уплотняющая шайба
Bushing
втулка
"O" Ring (For Piston
Rod)
O-кольцо (для штока
поршня)
Stop Screw
Стопорная гайка
Sliding Key

Oil Seal
Масляное уплотнение
Scale Plate
Шкальная плита
Indicator
Индикатор

Figure 3.
VP TYPE ACTUATOR
Исполнительный механизм типа VP

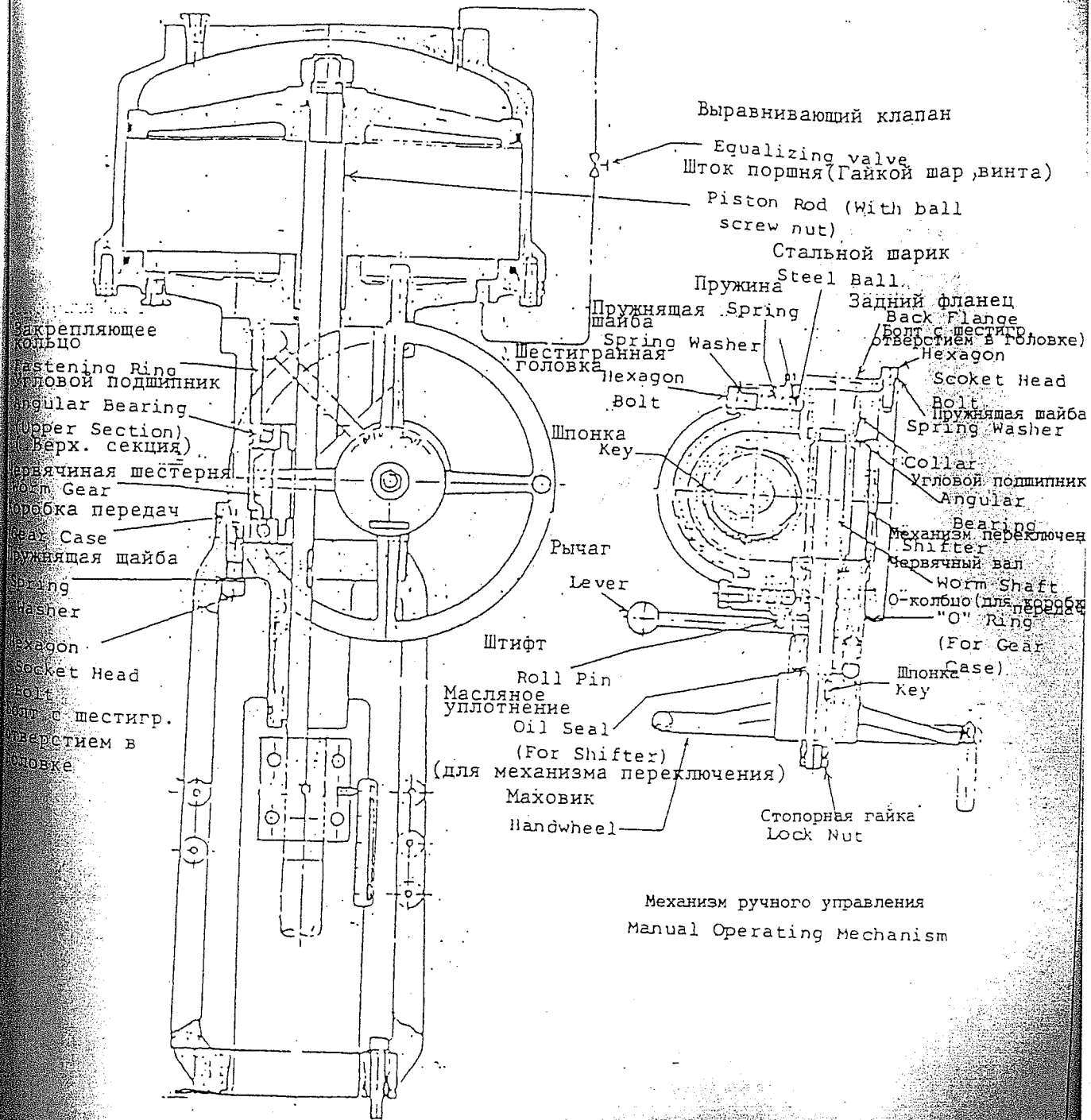


Figure 4.

VP Type Actuator with Manual Operating Mechanism
Исполнительный механизм
типа VP с механизмом ручного управления

При разборке и сборке обязательно следует вставить шайбы в предназначенные для болтов места. Также следует запомнить предосторожности, указанные в конце данной инструкции. Примечание: Болты с шестигранной головкой, установленные в окружности нижней плиты, установлены для каждой модели следующим образом:

Модель VP5: 8 болтов

Модель VP6: 10 болтов

Модель VP7: 12 болтов

1. Цилиндр VP с ручным исполнителем

1.1 Разборка

Перед работой по разборке, рычаг должен быть переключен в режим РУЧН. и должен перейти к положению промежуточного хода. Также позиционер должен быть снят из цилиндра VP.

- (1) Отсоединить выравнивающий клапан или воздушный трубопровод.
- (2) Снять болты с шестигранной головкой из окружности нижней плиты и демонтировать цилиндр.
- (3) Снять гайку, которая фиксирует поршень и шток, затем снять пружинящую шайбу и поршень в соответствующем порядке. (Кольцо круглого сечения должно быть нетронутым.)
- (4) Снять шесть болтов с шестигранной головкой из окружности нижней плиты вместе с уплотняющей шайбой, затем отсоединить нижнюю плиту путем подъема по направлению штока.
- (5) Ослабить четыре болта стержневого соединителя, затем демонтировать стержневой соединитель.
- (6) Снять шесть болтов с шестигранной головкой, соединяющих ручной исполнитель и скобу, затем отсоединить скобу и ручной исполнитель.

(7) Для разборки ручного исполнителя, см. раздел "РУЧНОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ".

1.2 Повторная сборка

- (1) Вставить нижнюю сторону штока ручного исполнителя в верхнюю сторону скобы.
- (2) После согласования отверстий скобы с резьбовыми отверстиями ручного исполнителя, затянуть их вместе с болтами с шестигранной головкой.
- (3) Вставить верхний шток ручного исполнителя в нижнюю плиту и согласовать отверстия болта нижней плиты с резьбовым отверстием ручного исполнителя, затем с узлами, установленными вместе с болтами с шестигранной головкой в комбинации с уплотняющими шайбами.
- (4) Вставить шток через отверстие поршня, затем фиксировать в положении в комбинации с пружинящей шайбой и болтом.
- (5) После размещения корпуса цилиндра, установить нижнюю плиту с болтами с шестигранной головкой со стороны окружности нижней плиты.
- (6) Установить выравнивающий клапан и воздушный трубопровод.
- (7) Установить стержневой соединитель.
- (8) Работа завершается соединением с позиционером.
Соединить позиционер с цилиндром VP.

Примечание:

- (1) При работе по сборке, кольцо круглого сечения, масляное уплотнение, уплотняющие шайбы, так же, как и канавка кольца круглого сечения, - должны быть полностью очищены и смазаны маслом.
- (2) В подшипнике должны отсутствовать пыль, утечка смазки и сборочные дефекты.

- (3) При работе с внутренней поверхностью цилиндра, наружная поверхность поршня, внутренняя поверхность втулки и контактная поверхность штока должны быть отполированы с помощью MOS 2 с использованием кожи или мягкой тряпки, затем завершить работу смазкой.

МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ РУЧНОГО ИСПОЛНИТЕЛЯ

1. Установка ручного исполнителя
 - (1) Отсоединить воздушный трубопровод и выравнивающий клапан.
 - (2) Демонтировать цилиндр путем снятия болта с шестигранной головкой из окружности нижней плиты.
 - (3) Снять монтажную гайку поршня и штока, затем демонтировать пружинящую шайбу и поршень в соответствующем порядке из штока. (Кольцо круглого сечения должно остаться нетронутым).
 - (4) Снять шесть болтов с шестигранной головкой с окружности нижней плиты, затем демонтировать нижнюю плиту путем подъема по направляющей штока.
 - (5) После ослабления четырех болтов стержневого соединителя, демонтировать стержневой соединитель и вытащить шток.
 - (6) Вставить нижний шток ручного исполнителя в отверстие верхней стороны скобы.
 - (7) После согласования болтовых отверстий скобы с резьбовыми отверстиями узла ручного исполнителя, фиксированного вместе с шестью болтами с шестигранной головкой.
 - (8) Вставить верхний шток ручного рабочего механизма в нижнюю плиту, затем собрать в порядке, обратном тому, что указано в шагу (4).
 - (9) Фиксировать шток вместе с поршнем в порядке, обратном тому, что указан в шагу (3).

- (10) После размещения корпуса поршня, собрать узлы в порядке, обратном тому, что указан в шагу (2).
- (11) Воздушный трубопровод выравнивающего клапана должен быть восстановлен в исходной арматуре в порядке, обратном тому, что указан в шагу (1).
- (12) Произвести межсоединение штока с ТО с помощью стержневого соединителя.

2. Демонтаж ручного исполнителя

Примечание: При снятии болтов, обязательно вставить согласующую шайбу на место.

- (1) Отсоединить воздушный трубопровод и выравнивающий клапан.
- (2) Демонтировать цилиндр путем снятия болта с шестигранной головкой из окружности нижней плиты.
- (3) Снять монтажную гайку поршня и штока, затем демонтировать пружинящую шайбу и поршень в соответствующем порядке из штока. (Кольцо круглого сечения должно остаться нетронутым).
- (4) Снять шесть болтов с шестигранной головкой с внутренней стороны нижней плиты, затем демонтировать нижнюю плиту путем подъема по направляющей штока.
- (5) После ослабления четырех болтов стержневого соединителя, демонтировать стержневой соединитель.
- (6) Снять шесть болтов с шестигранной головкой, закрепляющих ручной рабочий механизм и скобу, затем отделить ручной исполнитель от скобы.
- (7) Фиксировать шток исполнителя без ручного исполнителя в порядке, обратном тому, что указан в шагу (3).
- (8) После согласования болтовых отверстий нижней плиты с резьбовыми отверстиями скобы, собрать узлы вместе с шестью болтами с шестигранной головкой в комбинации с уплотняющими шайбами.

- (9) Вставить узел штока, как изложено в шагу (7), в нижнюю плиту.
- (10) После размещения корпуса поршня, собрать узлы в порядке, обратном тому, что указан в шагу (2).
- (11) Воздушный трубопровод выравнивающего клапана должен быть восстановлен в исходной арматуре в порядке, обратном тому, что указан в шагу (1).
- (12) Произвести межсоединение штока с ТО с помощью стержневого соединителя.

3. Разборка и сборка ручного исполнителя

(См. рис. 4 по 6)

Ручной рабочий механизм возможен для разборки без демонтажа со скобы, но в этом случае нужно повторное распоряжение процесса, как изложено в шагах с (1) по (5), параграфа 1.1 "Разборка цилиндра VP с ручным исполнителем".

- (1) Снять крепежное кольцо поворотом против часовой стрелки с использованием двух канавок крепежного кольца.
- (2) Переключить рычаг в положение АВТО.
- (3) Подъемом штока в верхнюю сторону облегчается демонтаж следующего; верхнего углового подшипника, червячной шестерни и гайки шарового винта. Гайка шарового винта собрана со штоком, но запрещается разборка узла гайки. (Угловой подшипник нижней стороны фиксирован в картере коробки передач.)
- (4) Снять стопорную гайку маховика и табличку с надписью, затем демонтировать маховик. Также следует снять шпонку. При этом нельзя ослаблять стальные шарики.
- (5) Ослабить два болта с шестигранной головкой картера коробки передач.

- (6) Демонтировать рычаг поворотом против часовой стрелки.
- (7) Демонтировать обратный фланец путем снятия четырех болтов с шестигранной головкой.
- (8) После переключения рычага переключения передачи в заднюю сторону, вытащить червячный рычаг переключения передач и кольцо вместе с угловым подшипником из коробки передач.
- (9) После выталкивания червячной шестерни из рычага переключения передачи, вытащить кольцо, также как и угловой подшипник из стороны обратного фланца.
- (10) Произвести сборку в порядке, обратном разборке. При этом нельзя игнорировать положение шпонки между червячной шестерней и гайкой шарового винта.

Примечание:

- (1) Конец шарового винта не будет работать в качестве стопора, поэтому, нельзя принудительным образом прокручивать маховик.
- (2) Внутреннее и наружное кольца должны быть совсем нетронутыми вместе с угловым подшипником.

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ КЛАПАНА

Действие может быть переключено в режим обратного срабатывания путем обратного расположения трубопровода цилиндра поршня в сочетании с положением кулачка позиционера двойного действия с учетом инструкции "CR3604-1M-2".

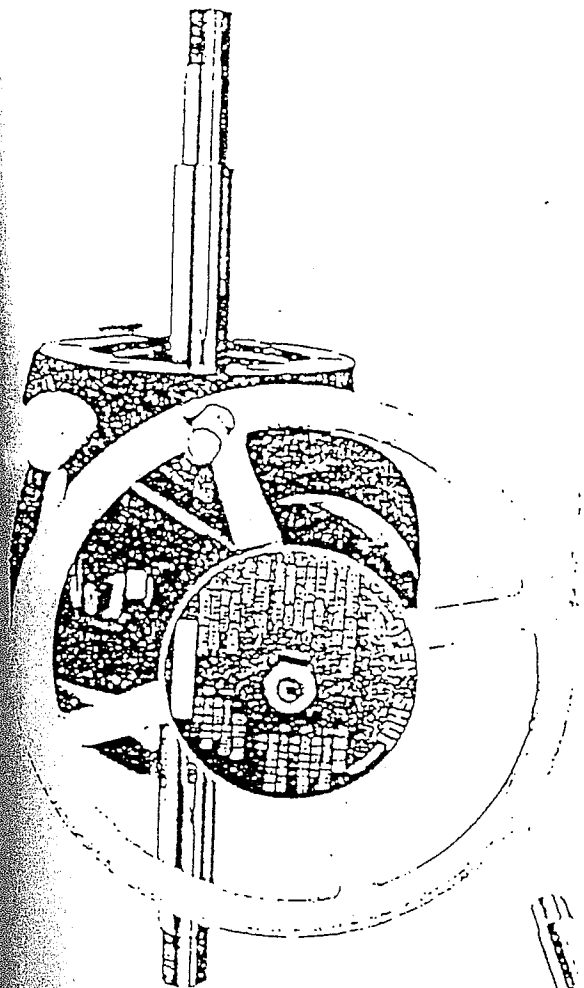
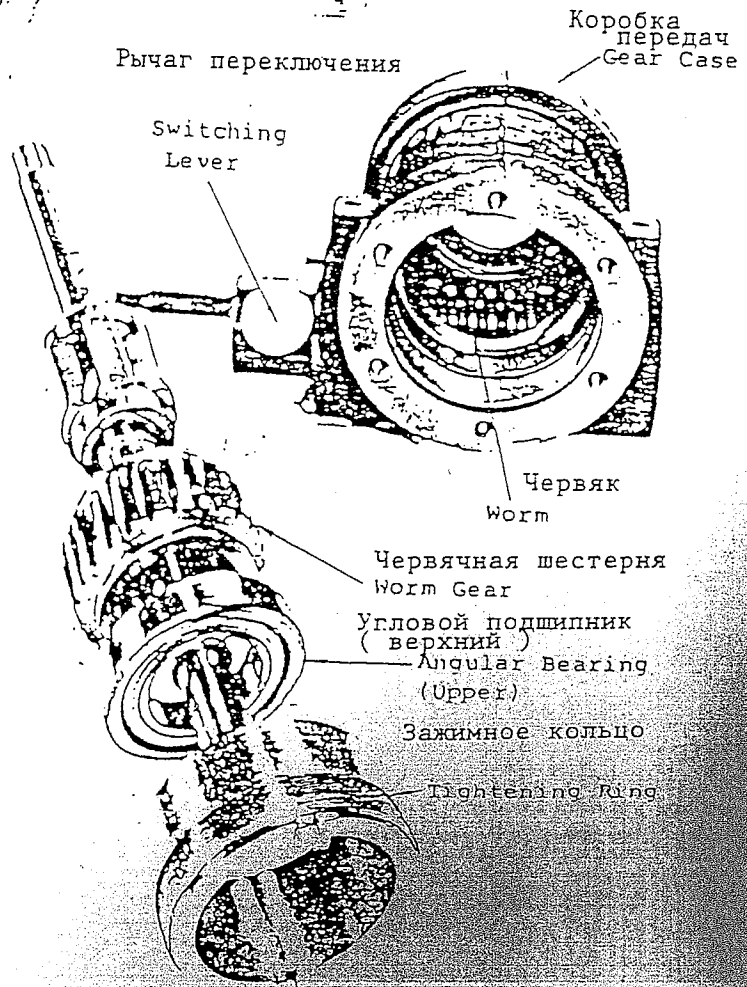


Figure 5.
Рис. 5.

Manual Operating Mechanism
Механизм ручного управления

Ball Screw Nut
Гайка шарового
винта



Рычаг переключения

Switching
Lever

Коробка
передач
Gear Case

Червяк
Worm

Червячная шестерня
Worm Gear

Угловой подшипник
(верхний)
Angular Bearing
(Upper)

Зажимное кольцо

Tightening Ring

Иллюстрация механизма
ручного управления

Figure 6.

Illustration of Manual Operating Mechanism

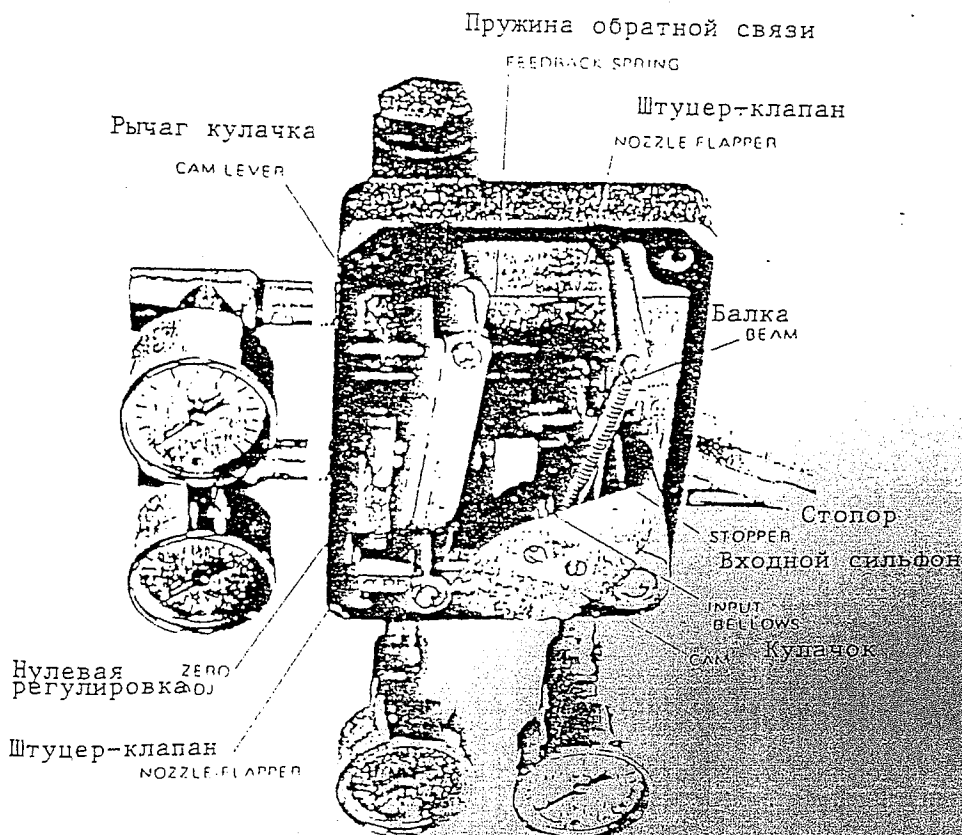
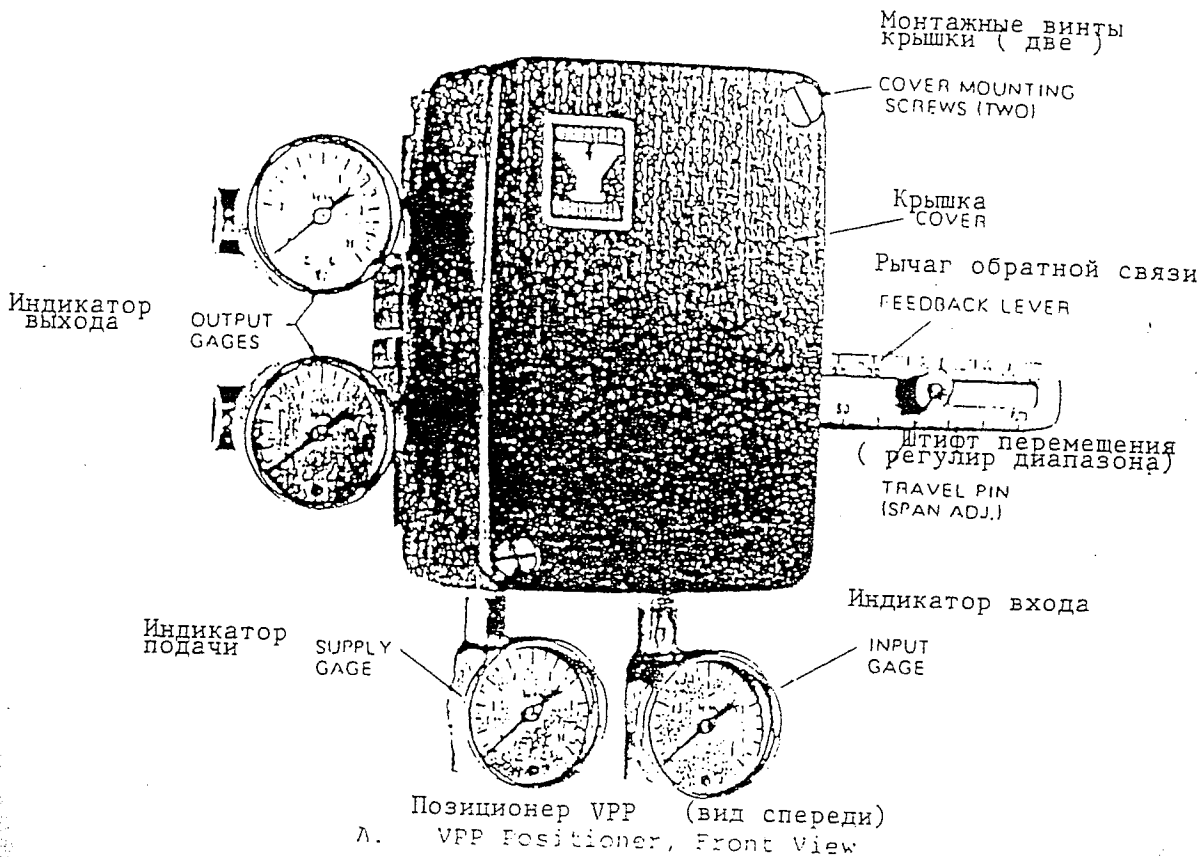
СОДЕРЖАНИЕ

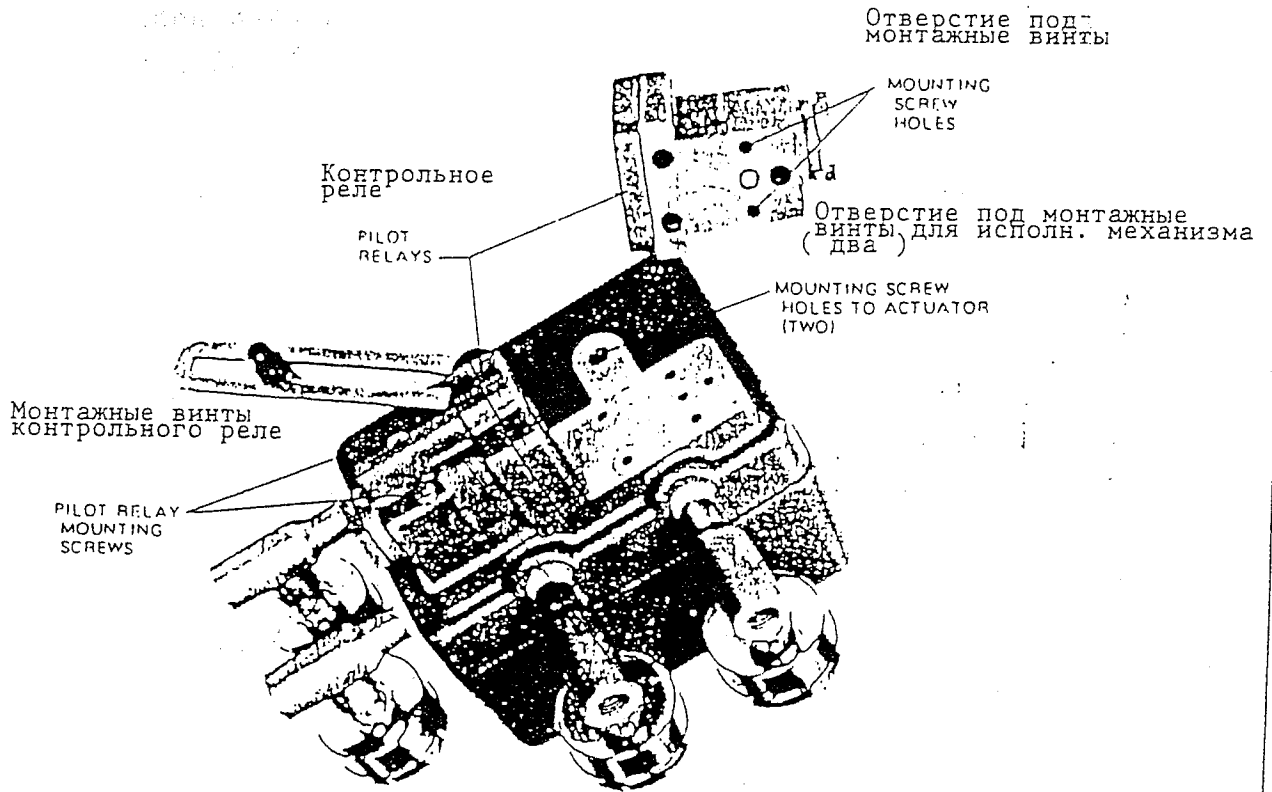
ИЛЛЮСТРАЦИЯ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	33
2. ПРИНЦИП РАБОТЫ	34
3. СПЕЦИФИКАЦИЯ	38
4. УСТАНОВКА	39
А. Общие сведения	39
Б. Установка соединителя перемещения	39
В. Установка позиционера	40
Г. Регулировка после установки	40
Д. Воздушное соединение	41
5. РЕГУЛИРОВКА	41
6. РАБОТА	43
А. Выбор кулачка	43
(а) Применение кулачка	44
(б) Выбор кулачка	45
Б. Прямое/обратное переключение позиционера	47
В. Изменение диапазона позиционера	47
7. ТЕХОВСЛУЖИВАНИЕ	48



ILLUSTRATION
Иллюстрация





C. VPP Positioner, Back View with One of Relay Being Dismantled

.. Позиционер VPP. Вид сзади с одним разбираемым реле

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Позиционер клапана модели VPP02/VPP03 используется для позиционирования воздушного цилиндра двойного действия, реагируя точно и быстро на пневматический сигнал, полученный из контроллера. Ниже показана принципиальная конструкция.

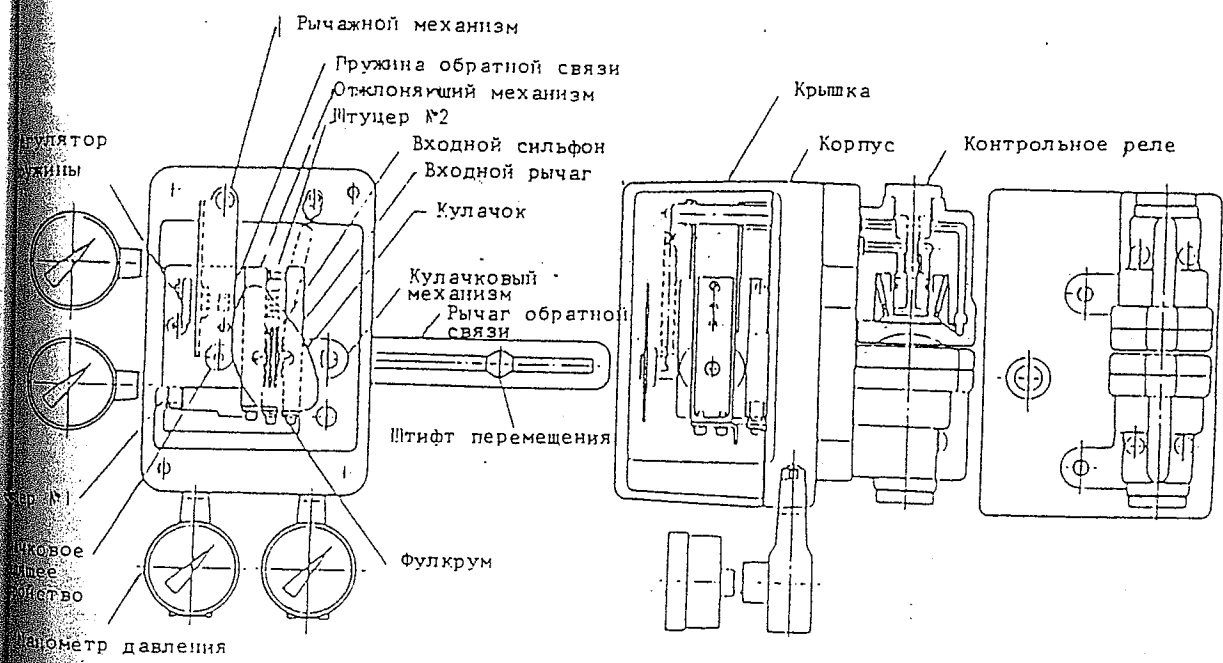


Рис. 1. Позиционер VPP, состав

341

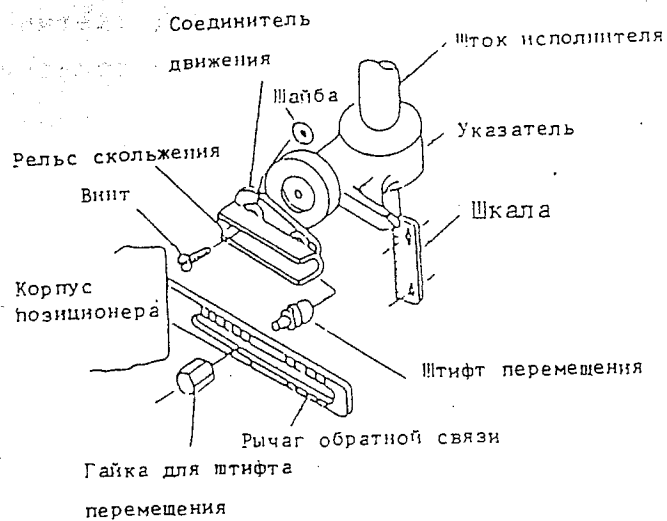
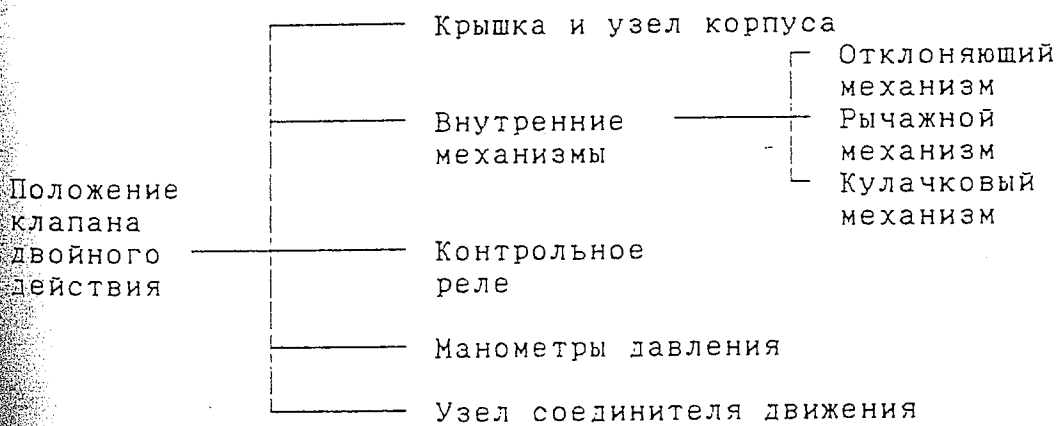


Рис. 2. Окружность соединения с исполнителем



2. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Позиционер VPP использует систему балансировки усилия. См. рис. 1. В случае, когда балансировка между силой входного сильфона и силой пружины обратной связи нарушается из-за изменения входа, поданного из контроллера, или из-за внешнего по отношению к регулирующему клапану нарушения, подача воздуха на

исполнитель регулирующего клапана увеличивается или уменьшается до тех пор, пока сбалансированное состояние не восстановлено, и затем обеспечивает открывание клапана согласно входному сигналу.

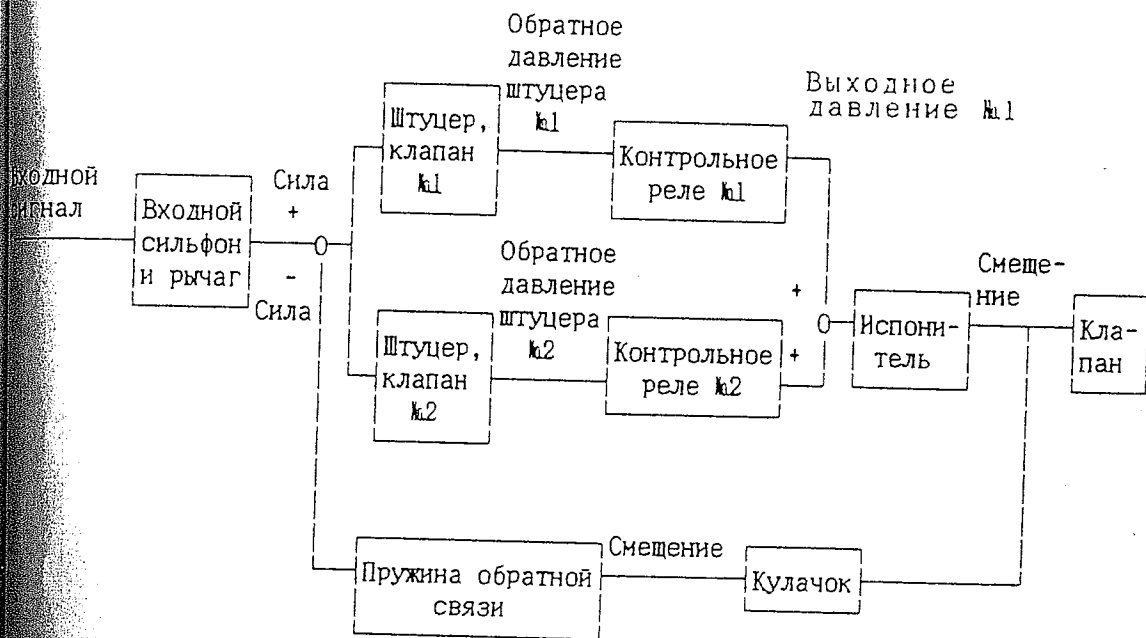


Рис. 3. Блок-схема

Позиционер VPR может быть выбран в прямом или обратном действиях. Здесь дается пояснение к случаю прямого действия. Для режима обратного действия, см. раздел "Преобразование прямого/обратного действий позиционера".

Если входной сигнал из контроллера увеличивается в случае, когда позиционер находится в сбалансированном состоянии, входной рычаг перемещается в соответствии с приращением давления воздуха, штуцер к1 закрывается, штуцер к2 открывается, что приводит к увеличению обратного давления для штуцера к1 и к сокращению

обратного давления для штуцера К2. Изменение обратного давления усиливается с помощью контрольного реле и подается в исполнитель. Изменение воздушного давления в исполнителе преобразуется в перемещение штока исполнителя (клапан открывается). Перемещение задней пружины штока таково, чтобы негативная обратная связь была эффективна в соответствии с изменением крутящего момента, возникающего из-за входного сильфона, и, следовательно, входной рычаг переключается с помощью штока исполнителя в положение, соответствующее входному сигналу и достигается сбалансированное состояние.

В случае, когда возникает внешнее по отношению к регулирующему клапану нарушение и шток исполнителя перемещен, результирующий эффект такой же, как и эффект крутящего момента, приложенного к входному рычагу, и он меняется; тем самым, осуществляется такая же автоматическая балансировка.

344

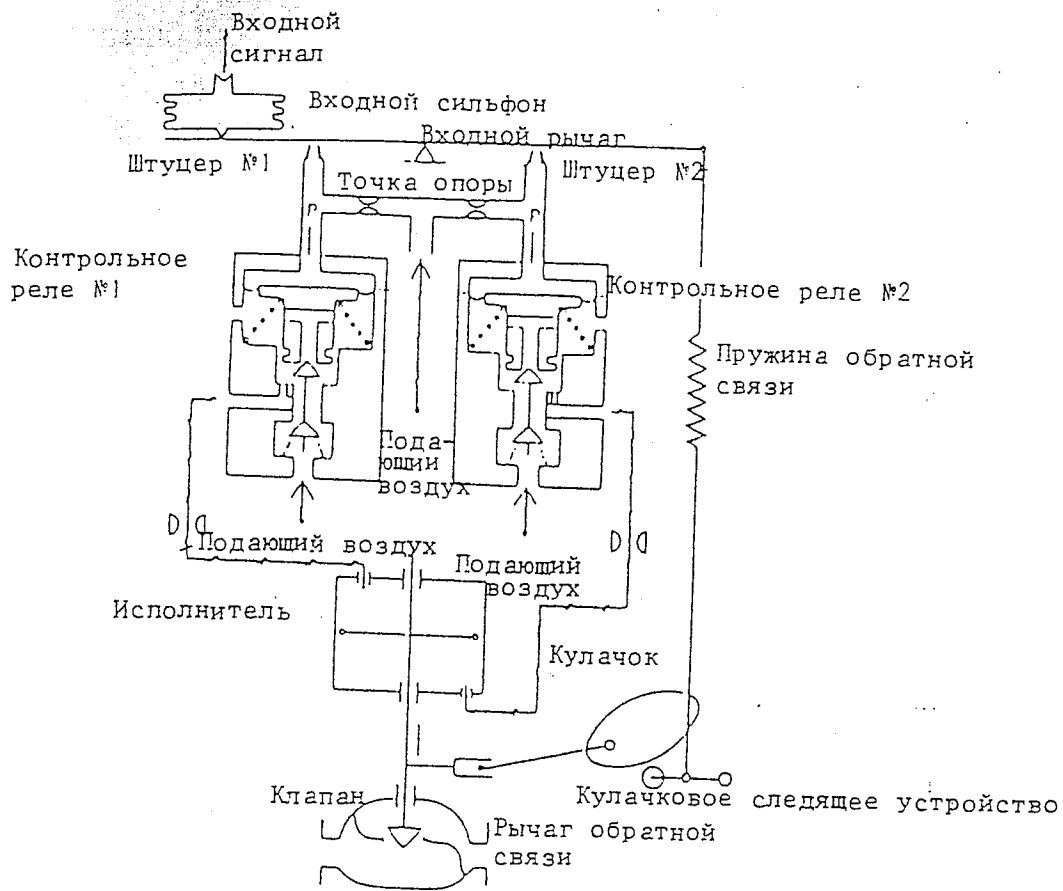


Рис. 4. Схема позиционера VPP

3. СПЕЦИФИКАЦИЯ

Давление входного воздуха:	0,2 - 1,0 кг/см ²
	0,2 - 1,6 кг/см ²
	0,6 - 1,0 кг/см ²
Давление подающего воздуха:	*1 2,0 - 3,5 кг/см ² ±5%
	*2 3,6 - 7,0 кг/см ² ±5%
Диапазон регулировки хода:	14 - 100 мм
Характеристика кулачка (М1):	Линейная
	(М2): Быстрое открывание
	(М3): Равный процент
Предел температуры окр. среды:	-30 - +80 °С
Расход воздуха	: 20 Нл/мин ((Ps = 5 кг/см ²)
Чистый вес	: Приблизит. 3,5 кг
Воздушное соединение	: Rc 1/4 (PT1/4 охватывающ.)
Корпус	: Отливка из алюминиевого сплава, темнобежевый, кожевидная отделка
Линейность	: Менее, чем ±1% полн. шкалы
Гистерезис	: Менее, чем ±1% полн. шкалы
Мертвая полоса	: Менее, чем 0,2% полн. шкалы
Повторяемость	: Менее, чем 0,5% полн. шкалы
Воспроизводимость	: Лучше, чем 1% полн. шкалы
Характеристика давления подающего воздуха	: ±0,5% полн. шкалы/ : ±0,5 кг/см ²

(Примечание) *1: Для контрольного реле низкого напряжения смещения (выгравировано "L")

*2: Для контрольного реле высокого напряжения смещения (выгравировано "H")

4. УСТАНОВКА

А. Общие сведения

В случае, когда позиционер заказывается вместе с регулирующим клапаном, позиционер устанавливается на клапан и регулируется на заводе перед отгрузкой. В других случаях, позиционер должен быть установлен при соблюдении нижеследующих инструкций. Работа по установке состоит из трех процедур: (2) установки соединителя движения, (3) установки позиционера и (4) регулировки после установки.

Б. Установка соединителя перемещения

Установить соединитель перемещения на указатель с использованием винта с плоской головкой и стопорной шайбы с зубьями, ослабить винт с круглой головкой, отрегулировать рельс скольжения под прямым углом по отношению к штоку исполнителя, и в этом же состоянии затянуть винт с плоской головкой и винт с круглой головкой.

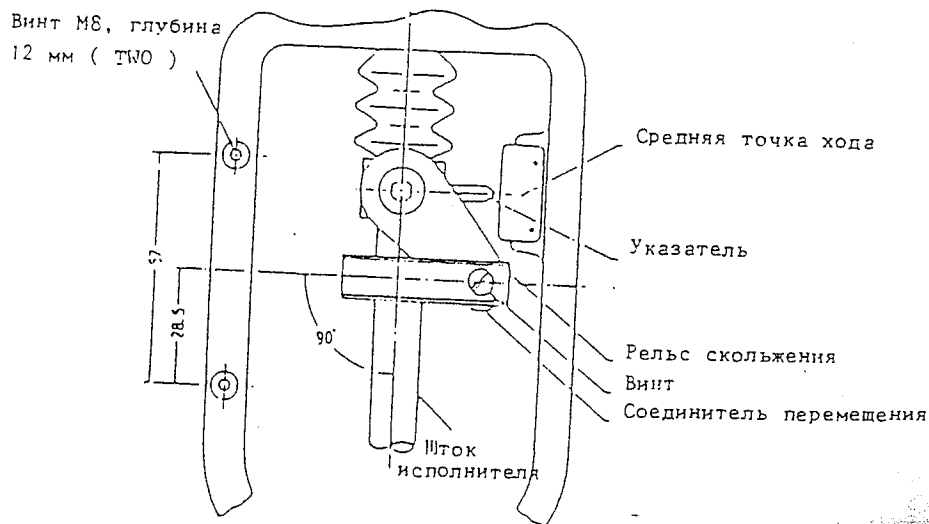


Рис. 5. Установка соединителя перемещения

В. Установка позиционера

- (а) Отверстия для двух монтажных винтов (винт М8, интервал 57 мм) просверлены на монтажном основании. Установить монтажное основание с помощью этих отверстий с использованием двух винтов с шестигранной головкой.
- (б) Установить позиционер в монтажную плиту с двумя винтами с шестигранной головкой и двумя стопорными шайбами. Установка может быть успешно произведена с использованием торцевого гаечного ключа для винта М8 с шестигранной головкой.

Г. Регулировка после установки

После установки соединителя перемещения и позиционера, произвести следующую регулировку:

- (а) Подключить воздух к исполнителю через регулятор давления и отрегулировать давление для исполнителя так, чтобы шток исполнителя был размещен в центре хода. Если исполнитель имеет ручной рабочий механизм, переместить шток исполнителя в центр хода с помощью ручного рабочего механизма.
- (б) Отрегулировать градацию соединителя перемещения так, чтобы оба, рельс скольжения, и рычаг позиционера были позиционированы под прямым углом по отношению к штоку исполнителя, и при этом надежно затянуть винт с плоской головкой. При завершении этой работы, внутренний рельс и рычаг позиционера должны быть ручными параллельными.
- (в) Установить штифт перемещения на рычаг позиционера и вставить его в рельс скольжения.

Д. Воздушное соединение

Четыре воздушных соединения (охватывающих [ISO R7 1/4" (PT 1/4)]) имеются в стороне корпуса. Соединения для этих воздушных соединителей должны быть выполнены следующим образом:

<u>Метка</u>	<u>Значение</u>	<u>Соединение</u>
I	Измерительный прибор	Выход контроллера
S	Подача	Подача воздуха
O	Выход	Воздушная камера исполнителя

5. РЕГУЛИРОВКА

В случае, когда позиционер заказан для поставки в виде установки на клапан, он отгружен после установки на клапан и регулировки. В остальных случаях, отрегулировать позиционер, как изложено ниже.

- (1) Проверить, что в случае, когда шток исполнителя переключен в центральное положение хода, рычаг позиционера и рельс скольжения установлены параллельными. Если они не установлены правильно, отрегулировать их согласно разделу 4 "УСТАНОВКА".
- (2) Выбрать кулачок нужной характеристики (см. раздел 6 "РАБОТА") и установить кулачок в направлении, где кривая кулачковая поверхность, которая обеспечивает нужный ход, была бы позиционирована в стороне к кулачковому следящему устройству. В этом случае, направление наконечника кулачка (сторона к кулачковому следящему устройству) должно соответствовать направлению перемещения штока исполнителя при увеличении пневматического сигнала управления. Например, в случае, когда позиционер и исполнитель, оба, типа прямого действия, шток исполнителя будет

перемещен вниз и пневматический управляющий сигнал увеличивается с $0,2 \text{ кг/см}^2$ до $1,0 \text{ кг/см}^2$. В случае данного примера, установить кулачок таким образом, чтобы сторона наконечника кулачка (сторона к кулачковому следящему устройству) была прямо опущена вниз. (См. рис. 6.)

- (3) Переместить штифт перемещения до точки для нужного хода с учетом рисунка (единица в мм), отмеченного на рычаге позиционера, и фиксировать штифт перемещения в данной точке.
- (4) Установить пневматический управляющий сигнал под пусковым давлением исполнителя (типично при $0,2 \text{ кг/см}^2$) и отрегулировать регулятор пружины так, чтобы шток исполнителя начал перемещаться под данным давлением.
- (5) Установить пневматический управляющий сигнал под давлением полного хода исполнителя (типично при $1,0 \text{ кг/см}^2$) и считать ход. Если ход недостаточен, переместить штифт перемещения в правую сторону; если он излишне велик, то переместить его в левую сторону.
- (6) Повторить процедуры (4) и (5) так, чтобы ход исполнителя находился в пределах допустимого диапазона для полного диапазона пневматического управляющего сигнала.

Примечание: В случае, когда механизм сбалансирован со штоком исполнителя, переключенного в промежуточное положение, нормальная индикация такова, что давление

воздушной камеры исполнителя составляет приблизит. половину давления подачи воздуха. В случае, когда давление воздушной камеры исполнителя излишне низко, отрегулировать его путем регулировки зазора между штуцером и клапаном, который размещен в нижней левой части, если смотреть с передней стороны. Для регулировки зазора, прокрутить штуцер. Чем больше зазор, тем меньше давление; чем меньше зазор, тем больше давление.

6. РАБОТА

А. Выбор кулачка

Позиционер VPP отгружается вместе с кулачком линейной характеристики (1), если нет других указаний. Другие возможные характеристики, - с кулачками (2) и (3), как показано на рис. 2 и 3. Применение и выбор этих кулачков поясняются ниже.

Выбор сегмента кулачка		Направление ВРАЩЕНИЯ рычага позиционера
Для хода 50-100 мм	Для хода 12-50 мм и 6-12 мм	
		По часовой стрелке
		(*) Против часовой стрелки
		По часовой стрелки
		(**) Против часовой стрелки

(*) Исполнитель прямого действия,
 (**) Исполнитель обратного действия

Рис. 5. Установка кулачка

(а) Применение кулачка

Как правило, применяется стержень клапана, характеристики расхода которого подходят для условий процесса. Поэтому с тем, чтобы открывание клапана было пропорционально управляющему сигналу, чаще всего используется кулачок (1), - линейная характеристика.

С дроссельным клапаном, - характеристики которого определяются конструкцией клапана, - невозможно получение характеристик расхода, хорошо подходящих для условий процесса. В этом случае, специальный кулачок используется для улучшения характеристик расхода. Например, в случае, когда исполнитель обратного действия установлен в клапан, которая работает в нормально-закрытом режиме

В случае, когда характеристика расхода клапана показана на рис. 8-А, характеристика расхода равного процента может быть обусловлена условиями технологического процесса. В таком случае, кулачок (3) будет выбран из группы кривых нормально закрытых клапанов. Через комбинацию выбранного кулачка с клапаном, может быть получена квазиравно-процентная характеристика, как показано на рис. 8-С.

Для комбинации с исполнителем прямого действия для нормально открытого режима, должен быть выбран кулачок (2), который имеет обратную вышупказанному характеристику.

(б) Выбор кулачка

Выбор кулачка должен быть выполнен в следующей процедуре.

- (1) Определить характеристику расхода регулирующего клапана.
- (2) Найти положение, где регулирующий клапан нормально открывается или нормально закрывается.
- (3) Рассматривая рис. 7, выбрать кулачок, который обеспечит следующую характеристику, подходящую для технологического процесса.

Б. Прямое/обратное переключение позиционера

Для переключения между прямым и обратным действиями позиционера, продолжить следующие операции:

- (а) Взаимно заменить две трубы, которые соединяют позиционер с исполнителем. (Реверсировать соотношение между выходным соединением позиционера и цилиндром исполнителя.)
- (б) Изменить направление установки кулачка так, чтобы знак стрелки указал на обратное направление. (См. раздел ("РЕГУЛИРОВКА").)
- (в) Отрегулировать пусковую точку и ход. (См. "РЕГУЛИРОВКУ".)

В. Изменение диапазона позиционера

Три пружины обратной связи применяются для отдельных диапазонов давления управления, как изложено в нижней таблице. В случае щелевого диапазона, должен быть выбран отходящий один диапазон при рассмотрении таблицы.

Таблица пружин обратной связи

Диапазон давления управления	Цветовой код
0,2 - 1,0 кг/см ²	Зеленый
0,2 - 0,6 кг/см ²	Оранжевый
0,6 - 1,0 кг/см ²	Белый

При установке кулачка (1) - линейная характеристика -, изменение диапазона может быть произведено путем простой регулировки пусковой точки хода. Например, до максимального хода 50 мм, стандартная пружина 0,2 - 1,0 кг/см² может быть использована в качестве щелевой пружины 0,2 - 0,6 кг/см² или 0,6 - 1,0 кг/см² или другого диапазона.

355

7. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

- (а) Для подающего воздуха, использовать чистый сухой воздух.
- (б) Детали*, которые перемещены для регулировки, должны быть надежно затянуты после завершения регулировки.
* Соединитель перемещения, винт с плоской головкой, винт с круглой головкой, штифт перемещения и другие.

Каждая нулевая регулировка и штуцер оснащаются самостопорирующим узлом, состоящим из листовой рессоры и спиральной пружины, и не нужна затяжка.

- (в) В случае, когда зазор между штуцером и клапаном нарушен и давление в балансированном состоянии исполнителя стало аномальным, переместить во внутреннюю или внешнюю сторону штуцер (размещенный в нижней левой стороне, если смотреть с передней стороны) так, чтобы вышеуказанное давление без нагрузки достигло приблизит. половины давления подающего воздуха. Давление увеличивается, так как зазор между штуцером и клапаном уменьшается, и наоборот.
- (г) Контрольное реле не должно быть разбираемо заказчиком. При возникновении неисправности контрольного реле, все контрольное реле должно быть заменено. Контрольное реле может быть снято после отвинчивания двух зажимных винтов.