

 ЗАВОД
МЕХАНИЗМОВ И АВТОМАТИКИ
8 8352 675-111

**МЕХАНИЗМ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ
ОДНОБОРОТНЫЙ
ФЛАНЦЕВЫЙ МЭОФ-6,3-98
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления потребителя с механизмом исполнительным электрическим однооборотным фланцевым МЭОФ-6,3-98 (в дальнейшем - механизм) с целью обеспечения полного использования его технических возможностей и содержит следующие основные разделы:

- описание и работа изделия;
- использование по назначению;
- хранение и транспортирование.

Работы по монтажу, регулировке и пуску механизма разрешается выполнять лицам, имеющим специальную подготовку и допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

Руководство по эксплуатации распространяется на типы механизмов, указанные в таблице 1.

Во избежание поражения электрическим током при эксплуатации механизма должны быть осуществлены меры безопасности, изложенные в разделе 2 "Использование по назначению".

Приступать к работе с механизмом только после ознакомления с настоящим руководством по эксплуатации!

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Назначение изделия.

Механизм предназначен для привода запорно-регулирующей арматуры (шаровых кранов, дисковых затворов и т.д.) малых диаметров Ду \leq 50 мм в системах автоматического регулирования технологическими процессами в соответствии с командными сигналами, поступающими от регулирующих и управляющих устройств.

Механизм может применяться в различных отраслях народного хозяйства: в газовой, нефтяной, металлургической, пищевой промышленности, в жилищно-коммунальном хозяйстве и т.д.

Механизм устанавливается непосредственно на трубопроводной арматуре и соединяется со штоком регулирующего органа посредством втулки.

Условия эксплуатации механизма зависят от климатического исполнения и категории размещения.

Климатическое исполнение "У", категория "3.1":

- температура окружающего воздуха от -10 до +50 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 95% при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Климатическое исполнение "Т" (тропическое), категория размещения "3.1":

- температура окружающего воздуха от -10 до +50 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 100% при температуре 35 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

Механизм должен быть защищен от прямого воздействия солнечной радиации и атмосферных осадков.

Степень защиты механизма IP 65 по ГОСТ 14254-96 обеспечивает работу механизма при наличии в окружающей среде пыли и струй воды.

Механизм не предназначен для работы в средах, содержащих агрессивные пары, газы и вещества, вызывающие разрушение покрытий, изоляции и материалов, и во взрывоопасных средах.

Механизм устойчив и прочен к воздействию синусоидальных вибраций по группе исполнения VI ГОСТ 12997-84.

Рабочее положение механизма - любое, определяемое положением трубопроводной арматуры.

Технические характеристики.

Типы механизма и его основные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу, N·m	Номинальное время полного хода выходного вала, s	Номинальный полный ход выходного вала, r	Масса, не более, kg
МЭОФ-6,3/12,5-0,25Р-98	6,3	12,5	0,25	4,0
МЭОФ-12,5/25-0,25Р-98	12,5	25		
МЭОФ-16/30-0,25Р-98	16	30		
МЭОФ-25/63-0,25Р-98	25	63		3,9

Электрическое питание механизма осуществляется однофазным напряжением: 220, 230, 240 V частотой 50 Hz и 220 V частотой 60 Hz.

Допускаемые отклонения: напряжения питания - от -15% до +10%, частоты питания от -2% до +2% *.

* Здесь и далее технические параметры даются справочно для обеспечения правильной настройки и дальнейшей эксплуатации механизма.

Пусковой крутящий момент механизма при номинальном напряжении питания превышает номинальный момент не менее чем в 1,7 раза.

Выбег выходного вала механизма при номинальном напряжении питания без нагрузки не более:

- 1% полного хода выходного вала - для механизма с временем полного хода не более 15 s;
- 0,5% полного хода выходного вала - для механизма с временем полного хода 25 s и более;
- 0,25% полного хода выходного вала - для механизма с временем полного хода 63 s.

Люфт выходного вала механизма не более 1°.

Механизм обеспечивает фиксацию положения выходного вала при отсутствии напряжения питания.

Механизм является восстанавливаемым, ремонтируемым, однофункциональным изделием.

Состав, устройство и работа изделия.

Механизм состоит из (приложение А): червячного редуктора 1, электродвигателя 2, блока сигнализации положения реостатного 3, штепсельного разъема 4, винта заземления 5, ручного привода 6, ограничителя 7, указателя положения 8 (для механизма с указателем положения).

Редуктор является основным узлом, к которому присоединяются все остальные узлы, входящие в механизм.

В качестве электропривода механизма применен низкооборотный однофазный синхронный электродвигатель типа ДСОР 68 -150.

Основные параметры и тип электродвигателя приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип электродвигателя	Параметры питающей сети		Потребляемая мощность, W	Частота вращения, r/min	Емкость конденсатора μF
	Напряжение, V	Частота, Hz			
ДСОР 68-0,25-150	220	50	43	150	2,5
	230				2,5
	240				2,0
	220	60	46	180	2,5
ДСОР 68-0,16-150	220	50	36	150	3,5
	230				3,0
	240				3,0
	220	60	40	180	3,5

Конструктивно блок сигнализации положения выполнен из двух составных частей: блока микропереключателей в составе 4-х микропереключателей и блока датчиков.

В блоке микропереключателей микропереключатели предназначены для ограничения и сигнализации положения выходного вала. Микропереключатели расположены компактно и образуют собственно блок концевых выключателей БКВ. Каждый микропереключатель имеет размыкающийся и замыкающийся контакты с отдельными выводами на контакты штепсельного разъема.

Блок датчиков предназначен для преобразования углового перемещения выходного вала механизма в электрический сигнал.

Дифференциальный ход микропереключателей не более 4% полного хода выходного вала.

Ручное перемещение выходного вала механизма осуществляется вращением ручки ручного привода б (приложение А), установленной на конце червячного вала.

Полному ходу выходного вала механизма (0-0,25) r соответствует 10 оборотов ручного привода.

Принцип работы механизма заключается в преобразовании электрического сигнала, поступающего от регулирующего или управляющего устройства, во вращательное перемещение выходного вала.

Режим работы механизма - повторно-кратковременный с частыми пусками S4 по ГОСТ 183-74 продолжительностью включений (ПВ) до 25% и частотой включений до 630 в час и 1200 включений в час при продолжительности включений до 5% при номинальной противодействующей нагрузке на выходном валу.

При реверсировании интервал времени между выключением и включением на обратное направление не менее 50 ms.

Электрическая принципиальная схема и схема подключений механизма приведены в приложениях Б и В.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Подготовка изделия к использованию.

Механизм отправляется с предприятия-изготовителя упакованным в деревянную тару.

Получив груз, следует убедиться в полной сохранности тары. При наличии повреждений следует составить акт в установленном порядке и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

Распаковать ящик и вынуть механизм. Осмотреть механизм и убедиться в отсутствии внешних повреждений. Проверить комплектность поставки механизма в соответствии с паспортом.

Проверить с помощью ручного привода б (приложение А) легкость вращения выходного вала механизма, повернув его на несколько градусов от первоначального положения. Выходной вал должен вращаться плавно.

Тщательно зачистить место подсоединения заземляющего проводника к винту 5 (приложение А), подсоединить провод сечением не менее 4 mm² и затянуть винт.

Проверить сопротивление заземляющего устройства, оно должно быть не более 10 Ω .

Место подсоединения заземляющего проводника защитить от коррозии нанесением слоя консистентной смазки.

Проверить работу механизма в режиме реверса от электродвигателя. Для этого:

- подать на механизм однофазное напряжение питания на контакты 1, 2 штепсельного разъема РП10-30 (приложение Б), при этом выходной вал механизма должен прийти в движение;

- перебросить провод с контакта 2 на контакт 3, выходной вал должен прийти в движение в другую сторону.

Установку механизма на арматуру необходимо производить с соблюдением следующих МЕР БЕЗОПАСНОСТИ:

- все работы с механизмом производить при полностью снятом напряжении питания;
- на щите управления необходимо укрепить табличку с надписью "Не включать - работают люди!";
- корпус механизма должен быть надежно заземлен;
- работы с механизмом производить только исправным инструментом;
- если при проверке на какие-либо электрические цепи механизма подается напряжение, то не следует касаться токоведущих частей.

Закрепить на механизме монтажные детали. С помощью ручного привода установить выходной вал механизма в начальное положение, соответствующее положению "Открыто" на шкале указателя положения 8 (приложение А), когда стрелка направлена параллельно линиям на шкале указателя, символизирующим стенки трубопроводной арматуры. В этом положении механический ограничитель встанет на упор (приложение Г).

Установить регулирующий орган трубопроводной арматуры в положение "Открыто" и установить механизм на трубопроводную арматуру.

Закрепить механизм на трубопроводной арматуре, при этом выходной вал механизма и шток регулирующего органа арматуры находятся в положении "Открыто", так как жестко соединяются втулкой.

Ручным приводом повернуть рабочий орган трубопроводной арматуры в среднее положение, при этом стрелка указателя положения должна находиться примерно под углом 45° к линиям на шкале указателя, символизирующим стенки трубопроводной арматуры.

Произвести настройку блока сигнализации положения в соответствии с его руководством по эксплуатации.

Во избежание перегрузки электродвигателя, электрические микропереключатели, ограничивающие крайние положения регулирующего органа, должны срабатывать на 3...5° раньше, чем механический ограничитель встанет на упор. Механический ограничитель предназначен для ограничения крайних положений регулирующего органа трубопроводной арматуры, на случай выхода из строя микропереключателей.

При установке механизма в комплекте с трубопроводной арматурой на трубопровод необходимо предусмотреть место для обслуживания механизма (свободный доступ к блоку сигнализации положения и ручному приводу).

Подключить внешние электрические цепи к механизму.

Подключение осуществляется через штепсельный разъем 4 (приложение А) многожильным гибким кабелем сечением от 0,35 до 0,5 мм² согласно схеме подключения (приложение В).

Пайку монтажных проводов цепей внешних соединений к контактам розетки разъема производить оловянно-свинцовым припоем с применением бескислотных флюсов. После пайки флюс необходимо удалить путем промывки мест паяк спиртом, а затем покрыть бакелитовым лаком или эмалью.

Пробным включением проверить работоспособность механизма в обоих направлениях.

При необходимости произвести подрегулировку блока сигнализации положения. Для этого:

- включить механизм на установку регулирующего органа трубопроводной арматуры в положение "Открыто", а затем "Закрыто". После останова механизма от срабатывания концевых микропереключателей снять крышку механизма и ослабив винт, крепящий стрелку указателя местного положения, установить ее в соответствующее положение "Открыто"

или "Закрото" по шкале блока. Закрепить стрелку и поставить крышку на место.

Использование изделия.

В процессе эксплуатации механизм должен подвергаться профилактике, ревизии и ремонту. Периодичность профилактических осмотров механизма устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже чем через год, а блока сигнализации положения - через каждые 6 месяцев. Во время профилактических осмотров необходимо производить следующие работы:

- очистить наружные поверхности механизма от грязи и пыли;
- проверить затяжку всех крепежных болтов, болты должны быть равномерно затянуты;
- проверить состояние заземляющего устройства, в случае необходимости (при наличии ржавчины) заземляющие элементы должны быть очищены и после затяжки болта заземления вновь покрыты консистентной смазкой;
- проверить настройку блока сигнализации положения, в случае необходимости произвести его подрегулировку.

Через два года эксплуатации необходимо произвести разборку, осмотр и, в случае необходимости, ремонт и замену вышедших из строя узлов и деталей механизма. Для этого механизм необходимо отсоединить от источника питания, снять с места установки и последующие работы производить в мастерской.

Разобрать механизм до состояния возможности удаления старой смазки в редукторе, промыть все детали и высушить. Собрать редуктор, обильно смазав трущиеся поверхности подвижных частей редуктора смазкой ЛИТОЛ-24 или ЦИАТИМ-203. На остальные поверхности деталей, кроме корпуса, нанести тонкий слой смазки. Расход на один механизм составляет 50 г.

В случае увеличения люфта выходного вала рекомендуется повернуть выходной вал на 90° от первоначального положения. При этом необходимо переставить механический ограничитель на другую грань квадрата выходного вала механизма и перенастроить кулачки микропереключателей и датчика обратной связи. После сборки механизма произвести его обкатку: режим работы при обкатке - см. раздел 1.3.

Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения	Примечание
При включении механизм не работает	Нарушена электрическая цепь	Проверить электрическую цепь, устранить неисправность	
	Не работает электродвигатель	Заменить электродвигатель	
При работе механизма происходит срабатывание микропереключателей раньше или после прохождения крайних положений рабочего регулирующего органа трубопроводной арматуры	Сбилась настройка микропереключателей	Произвести настройку микропереключателей	
При работе блока сигнализации положения выходной сигнал не изменяется или не срабатывают микропереключатели	Неисправность блока сигнализации положения	Проверить электрическую цепь, устранить неисправность согласно инструкции блока сигнализации положения	
Увеличенный люфт выходного вала	Износ червячного колеса	См. раздел 2.2 настоящего "Руководства"	

3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Условия транспортирования механизмов должны соответствовать условиям хранения "5" для климатического исполнения "У" или "6" для климатического исполнения "Т" по ГОСТ 15150-69, но при атмосферном давлении не ниже 35,6 кПа и температуре не ниже -50 °С, или условиям хранения "3" по ГОСТ 15150-69 при морских перевозках в трюмах.

Время транспортирования - не более 45 суток.

Механизмы могут транспортироваться всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Транспортирование на самолетах должно осуществляться в герметизированных отапливаемых отсеках.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования упакованные механизмы не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упакованных механизмов на транспортное средство должен исключать их перемещение.

Хранение механизмов со всеми комплектующими изделиями должно производиться в законсервированном виде и заводской упаковке при температуре окружающего воздуха от +50 до -50°С и относительной влажности до 98% при температуре 35 °С.

4. УТИЛИЗАЦИЯ

Механизм не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем механизм.

ПРИЛОЖЕНИЯ

А - Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма

Б - Схема электрическая принципиальная механизма

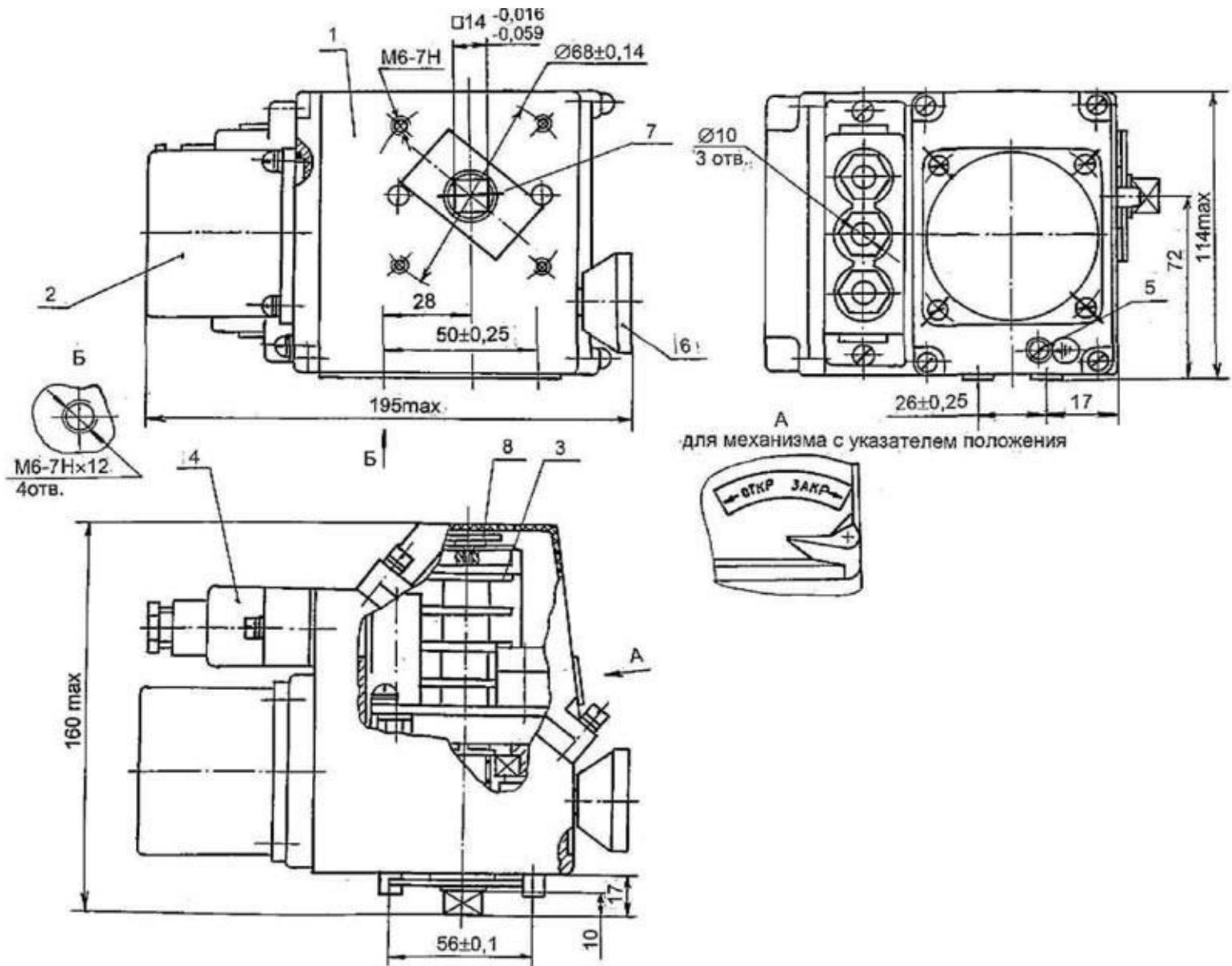
В - Схема подключения механизма

Г - Установка механизма на трубопроводной арматуре

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!

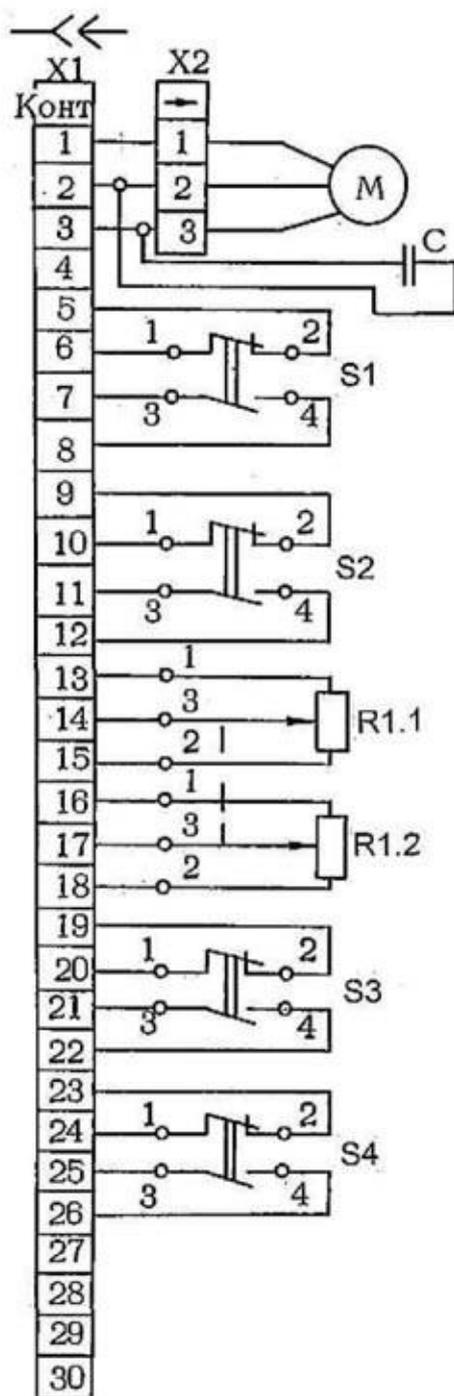
Предприятие непрерывно проводит работы по совершенствованию конструкции механизмов, поэтому некоторые конструктивные изменения в руководстве могут быть не отражены.

Приложение А
(обязательное)
Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма



1 - червячный редуктор; 2 - электродвигатель; 3 - блок сигнализации положения реостатный; 4 - штепсельный разъем; 5 - винт заземления; 6 - ручной привод; 7 -ограничитель; 8 -указатель положения (для механизмов с указателем положения).

Приложение Б
(обязательное)
Схема электрическая принципиальная механизма



- М - привод; $100\Omega \pm 1\%$
 R1.1, R1.2 - резистор СП5-21А-2 $100\Omega \pm 1\%$
 S1, S2, S3, S4 - микропереключатели;
 С - конденсатор К73-54-"6"-250V;
 X1 - разъем штепсельный;
 X2 - колодка клеммная.

Приложение В
(рекомендуемое)
Схема подключения механизма

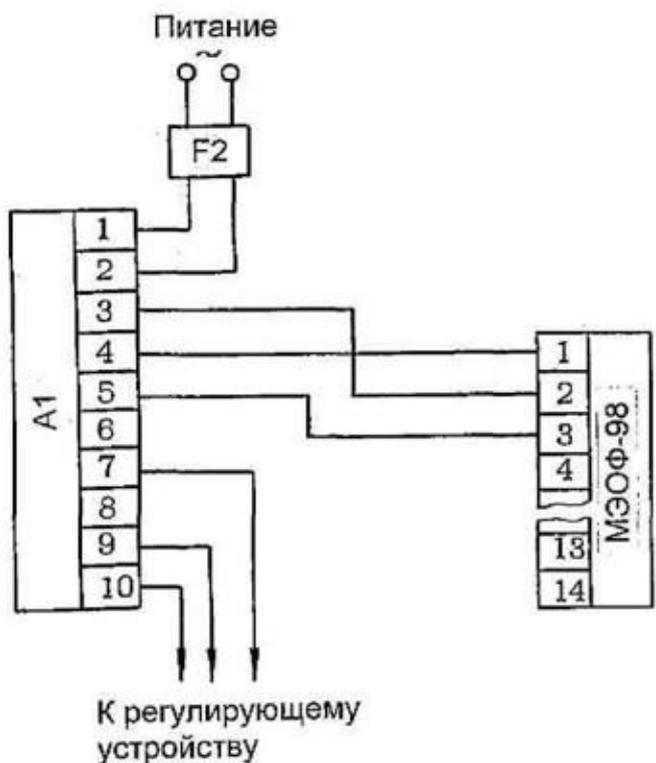


Рисунок В.1 - Бесконтактное управление

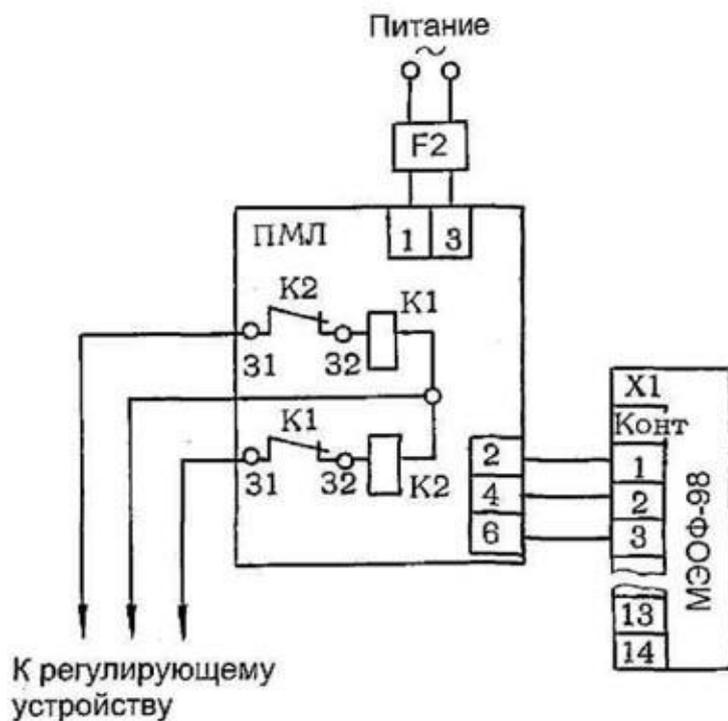
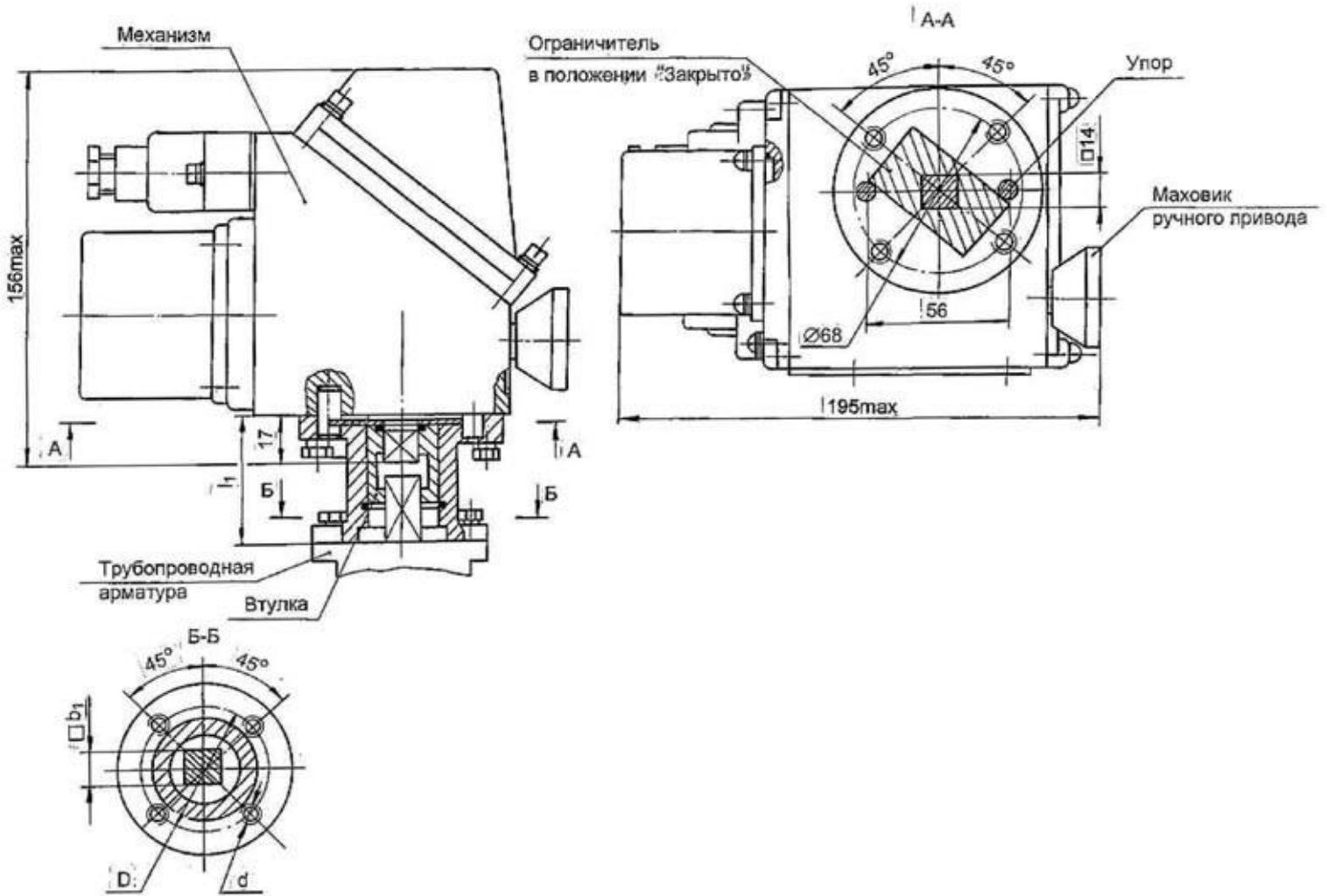


Рисунок В.1 - Контактное управление

А1 - пускатель бесконтактный реверсивный ПБР-2М1;
F2 - автомат защиты типа АП-50-ЗМТ.

Приложение Г
(рекомендуемое)
Установка механизма на трубопроводной арматуре



Обозначение комплекта монтажных частей	Номер	Размеры в мм				Тип трубопроводной арматуры	Условный проход, Ду, мм	Предприятия-изготовители арматуры
		I ₁	b ₁	d	D			
ЯЛБИ.490286.008	1г	50	10	M6	50	Затвор дисковый	25...65	Фирма "Sauter" Швейцария
-01	2г	56	12	M8	70		80...125	
-02	3г		16				150, 200	
-03	4г	40	7	M6	50	Кран шаровой	15, 20	Фирма "NAVAL" Финляндия
-04	5г		9				25...32	