

ООО «ТЕРМО - К»



---

КЛАПАНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ ОДНОСЕДЕЛЬНЫЕ  
КС

---

**Паспорт**

ШКЮР 08.00.000 ПС

г. Минск, 2022

## **ВНИМАНИЕ!**

Перед установкой и включением клапанов внимательно изучите настоящий паспорт.

Монтаж электрических цепей электрических исполнительных механизмов (ЭИМ) должен производиться строго в соответствии с электрическими схемами, приведенными в паспортах и инструкциях по эксплуатации ЭИМ.

Клапаны с электрическими исполнительными механизмами (ЭИМ) МЭП ТЭРМ собираются, настраиваются и проверяются на стационарном стендовом оборудовании предприятия. Ремонт клапанов могут производить только работники, прошедшие обучение и имеющие разрешение изготовителя. Регулировку узла ограничения рабочего хода рекомендуется осуществлять лишь в крайних случаях, только при поломке и последующей замене в комплекте «клапан-ЭИМ» одной из составляющих.

Рекомендуется применять клапаны КС с ЭИМ МЭП ТЭРМ в составе регуляторов МР-01 выпускаемых предприятием. При подключении ЭИМ МЭП ТЭРМ к электронным блокам регуляторов других производителей, необходимо обеспечить согласование характеристик выходных цепей ЭИМ и электронного блока. В противном случае, не гарантируется нормальная работа ЭИМ. Консультации и рекомендации по этому вопросу можно получить по телефонам:

+ 375 (17) 377 66 96, тел/факс 377 66 55.

Изготовитель оставляет за собой право без отражения в паспорте вносить незначительные изменения в конструкцию клапанов, не влияющие на работу и технические характеристики изделия.

## Содержание

Введение .....	4
1 Назначение и область применения .....	4
2 Технические данные и характеристики .....	5
3 Комплектность .....	7
4 Конструкция и принцип работы .....	7
5 Указание мер безопасности .....	7
6 Подготовка к работе .....	8
7 Порядок работы .....	10
8 Возможные неисправности и методы их устранения. Порядок разборки, сборки и проверки клапанов .....	11
9 Правила хранения и транспортировки .....	12
10 Сведения об утилизации .....	13
11 Свидетельство о приемке .....	13
12 Гарантийные обязательства .....	14
13 Учет работы .....	15
Приложение А Условное обозначение клапана при заказе .....	16
Приложение Б Общий вид клапана .....	17
Приложение В Графики подбора клапанов. ....	19
Приложение Г Схемы подключения ЭИМ. ....	21

## **Введение**

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с принципом работы, устройством, конструкцией, правилами эксплуатации клапанов регулирующих односедельных КС с электрическим исполнительным механизмом (далее – клапан, ЭИМ).

Обозначение клапанов при заказе в зависимости от исполнения приведено в приложении А.

Обозначение ЭИМ при заказе в зависимости от исполнения приведено в таблице 2 настоящего паспорта и эксплуатационной документации на ЭИМ.

### **1. Назначение и область применения**

1.1 Клапаны предназначены для установки на трубопроводах в отопительных сетях производственных, жилых и общественных зданий, а также системах горячего водоснабжения в качестве запорно-регулирующего органа.

1.2 Клапаны могут применяться для комплектования оборудования котельных, центральных и индивидуальных тепловых пунктов и т.п.

1.3 Конструкция клапанов обеспечивает работу в системах автоматического управления и регулирования, в т.ч. с использованием микропроцессорной техники.

1.4 Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от от плюс 5 до плюс 55 °С,
- относительная влажность до 100% при температуре 30 °С.

### **Запрещается установка клапанов во взрывоопасных помещениях.**

1.5 Не допускается применять клапаны на трубопроводах подверженных вибрации.

1.6 Электрический исполнительный механизм на базе синхронного электродвигателя переменного тока работает с электронными блоками регуляторов с переключаемым выходным сигналом (трехпозиционное управление).

Управление ЭИМ осуществляется контактами электромагнитных реле электронного блока.

Схемы подключения ЭИМ приведены в приложении Г.

## 2. Технические данные и характеристики

2.1 Основные технические данные и характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение											
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
Условный проход Ду, мм												
Условная пропускная способность K <sub>v</sub> , м <sup>3</sup> /ч	0,16	1,6	1,6	6,3	10	10	16	40	63	100	160	
	0,25	2,5	2,5	10	16	12,5	25	63	80	125	250	
	0,4	4,0	4,0	16	25	16	32	80	100	160	360	
	0,63	6,3	5,0	-	-	25	40	100	125	200	-	
	1,0	10	6,3	-	-	32	50	-	160	250	-	
	1,6	-	8,0	-	-	40	63	-	-	-	-	
	2,5	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Строительная длина, мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	
Масса, кг, не более	7,2	7,8	10	12,8	14,5	16,0	24,5	33,2	43,7	71	95	
Ход штока, мм	10		20		25			32		40	75	
Тип; Номинальное усилие, Н / Скорость, мм/мин. / Потребляемая мощность, ВА	МЭП ТЭРМ 320 600 / 11 (16) / 5				МЭП ТЭРМ 2000 4500 / 13 (18) / 15							ST.01 (ST.1)
	ST MINI 1 000 / 5-40 / 5					ST 0 4000 / 4-40 / 15						
Управление электроприводом	МЭП ТЭРМ - трехпозиционное (230 V) ST - трехпозиционное (230 V), аналоговое											
Пропускная характеристика	Линейная											
Регулируемая среда,	Вода, этиленгликоль, пропиленгликоль, пар											
Температура регулируемой среды, не более, С	150; 220											
Условное давление P <sub>y</sub> , МПа	1,6; 2,5											

2.2 Определение величины пропускной способности  $K_{vy}$  производится по формуле:

$$K_{vy} = \frac{Q}{\sqrt{10 \cdot \Delta P}}$$

где  $Q$  – объемный расход рабочей среды через клапан,  $m^3/ч$ ,  
 $\Delta P = P_1 - P_2$  – перепад давления на клапане,  
 $P_1$  – давление на входе, МПа;  
 $P_2$  – давление на выходе, МПа.

При выборе клапана запас по  $K_{vy}$  не должен превышать 15%.

Кроме того, могут быть использованы графики подбора клапанов приложения В.

2.3 Материалы основных деталей, соприкасающихся с рабочей средой: корпус – серый чугун (допускается изготовление из ковкого чугуна), сталь 20Л, крышка – сталь 20Л, плунжер – сталь 20Х13, шток клапана – сталь 40Х13, 95Х18, седло – 20Х13 уплотнения – металл – фторопласт Ф-4.

2.4 Рабочая среда – жидкие среды, нейтральные по отношению к материалам деталей, соприкасающихся со средой. Клапаны работоспособны при наличии в рабочей среде механических примесей с размерами частиц до 70 мкм.

2.5 Температура рабочей среды в зависимости от исполнения – от 1 до плюс 220 °С.

2.6 Клапаны могут комплектоваться ЭИМ различных типов и исполнений с разными номинальными усилиями и скоростью перемещения штока.

2.7 Рабочее положение клапана относительно трубопровода любое кроме ЭИМ внизу. Предпочтительное – ЭИМом вверх.

2.8 Присоединение клапанов к трубопроводу – фланцевое. Присоединительные фланцы по ГОСТ 12820-80, с размерами уплотнительных поверхностей и присоединительными размерами по ГОСТ 12815-80. Характеристики фланцев приведены в приложении Б.

2.9 ЭИМ имеют в своем составе ручной дублер управления и указатель положения затвора.

2.9 Средний срок службы, не менее 10 лет, комплектующие с меньшим сроком службы заменяются в изделии по мере выхода из строя.

### 3. Комплектность

3.1 Комплектность должна соответствовать указанной в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.
	Клапан регулирующий односедельный КС.	1
ШКЮР.08.00.000 ПС	Клапан регулирующий односедельный КС. Паспорт.	1
	Механизмы исполнительные электрические прямоходные МЭП ТЭРМ. Паспорт.	1
	Комплект ЗИП: Кольцо 014-018-25-1-5 ГОСТ 9833-73	2

### 4. Конструкция и принцип работы

#### 4.1 Устройство клапана

Клапан состоит из следующих основных узлов и деталей (см. приложение Б, рисунок Б2):

- а) корпуса поз. 10, через который при открытом затворе проходит рабочая среда;
- б) штока затвора поз. 4;
- в) крышки поз. 9;
- г) втулок поз. 8 и колец поз.7, уплотняющих шток затвора;
- д) ЭИМа поз. 1.

#### 4.2 Принцип действия клапана

Управление клапаном осуществляется электрическим исполнительным механизмом. Усилие, развиваемое ЭИМом, передается на шток затвора, который перемещается вверх и вниз, изменяя площадь проходного сечения затвора.

Изменение площади проходного сечения приводит к изменению расхода рабочей среды.

4.3 Герметичность клапана по отношению к внешней среде обеспечивается прокладками и сальниковым уплотнением.

### 5 Указание мер безопасности

5.1 Конструкция клапанов соответствует требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.063-81.

Безопасность эксплуатации клапанов обеспечивается выполнением требований и рекомендаций настоящего паспорта.

5.2 Для обеспечения безопасной работы категорически запрещается:

- снимать клапаны с трубопровода при наличии в нем давления рабочей среды;
- производить работы по устранению неисправностей при наличии давления среды в трубопроводе и поданном электропитании на ЭИМ;
- применять ключи большие по размеру, чем это требуется для крепежа в каждом конкретном случае, и удлинители к ним.



5.3 Эксплуатацию и техническое обслуживание ЭИМ клапанов осуществлять в соответствии с инструкцией по эксплуатации на ЭИМ.

5.4 Корпус ЭИМ должен быть заземлен медным проводом сечением не менее 1.5 мм<sup>2</sup>. Заземляющий провод подсоединить к винту «земля» на корпусе механизма.

## **6. Подготовка к работе**

### **6.1 Общие указания**

6.1.1 К монтажу, эксплуатации и обслуживанию допускается персонал, изучивший устройство клапанов, требования настоящего паспорта и имеющий навыки работы с запорно-регулирующими устройствами и арматурой.

6.1.2 При выполнении работ по техническому обслуживанию или ремонту клапанов должны быть приняты меры по обеспечению чистоты рабочего места. Возможность загрязнения и попадания во внутреннюю полость клапана посторонних предметов при разборке и сборке клапана должна быть исключена. Работы с ЭИМом должны проводиться в соответствии с требованиями документации на ЭИМ.

### **6.2 Порядок установки**

6.2.1 Перед установкой клапана на трубопровод произвести тщательную промывку системы.

6.2.2 Транспортирование клапанов, подвергнутых консервации, к месту монтажа должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя.



6.2.3 При монтаже и прогрузочно-разгрузочных работах для строповки следует использовать фланцы корпуса клапана. Категорически запрещается использовать для этих целей ЭИМ и место его крепления к корпусу.

6.2.4 Устанавливать клапан на трубопровод следует так, чтобы направление движения среды совпадало с направлением стрелки на корпусе.

6.2.5 Рабочая среда не должна содержать механических примесей размером более 70 мкм. Если размер частиц превышает указанную величину, то перед клапаном должен быть установлен фильтр.

6.2.6 При установке клапана на трубопровод необходимо, чтобы ответные фланцы трубопровода были соосны и параллельны друг другу (допуск параллельности 0,2 мм на 100 мм диаметра фланца).

Запрещается устранять перекосы фланцев трубопровода за счет натяга (деформации фланцев корпуса и трубопровода).

6.2.7 При установке клапанов необходимо обеспечить прямые участки до и после клапана не менее 5 Ду, возможность доступа к нему для проведения работ по техническому обслуживанию и демонтажу.

6.2.8 При использовании клапана в системах отопления рекомендуется отрегулировать узел ограничения рабочего хода ЭИМ таким образом, чтобы при отключении в положении закрытия затвора обеспечивался проток теплоносителя 10-12 % от пропускной способности.

6.2.9 Перед монтажом клапана необходимо проверить:

- а) состояние упаковки, комплектность поставки;
- б) состояние внутренних полостей клапана и трубопровода, доступных для визуального осмотра. При обнаружении в клапане или трубопроводе инородных тел их необходимо удалить;
- в) состояние крепежных соединений;
- г) плавность перемещения подвижных деталей.

6.2.10 Монтаж электрических цепей вести согласно эксплуатационной документации на ЭИМ.

**Внимание! Корпус ЭИМа должен быть обязательно заземлен.**

6.2.11 При вводе клапана в эксплуатацию следует проверить герметичность прокладочных соединений, сальникового уплотнения и работоспособность согласно 8.2.5 настоящего паспорта.

6.2.12 При наличии течи сальника принять меры согласно 8.1.3 настоящего паспорта.

6.2.13 В случае пропуска затвора клапана больше величин указанных в таблице 5 по причине ограничения рабочего хода ЭИМ (п. 8.2.6 настоящего паспорта), произвести настройку узла положения («Механизмы исполнительные электрические прямоходные МЭП ТЭРМ. Паспорт»).

## **7. Порядок работы**

7.1 Во время эксплуатации следует производить периодические осмотры (регламентные работы) в сроки, установленные потребителем, но не реже одного раза в 6 месяцев.

При осмотре необходимо:

- проверить общее состояние клапанов;
- проверить состояние и герметичность мест соединений и уплотнений, произвести при необходимости их подтяжку;
- проверить наличие смазки ЦИАТИМ-201 штока клапана.

## **8. Возможные неисправности и методы их устранения. Порядок разборки, сборки и проверки клапанов**

8.1 Перечень возможных неисправностей и методов их устранения представлен в таблице 4.

Таблица 4

<b>Наименование неисправности, ее внешнее проявление</b>	<b>Вероятная причина неисправности</b>	<b>Метод устранения</b>
1. Шток затвора не совершает полный ход	Разрегулирован ход штока	Произвести регулировку хода штока.
2. Перемещение штока затвора затруднено	Загрязнились подвижные детали клапана	1. Разобрать клапан, промыть, прочистить от грязи, зачистить возможные задиры. Смазать все подвижные детали, не соприкасающиеся с рабочей средой смазкой ЦИАТИМ-201 или аналогичной, собрать и настроить клапан. 2. Произвести несколько циклов "открыто-закрыто" для проверки плавности хода
3. Негерметичность сальника	1. Недостаточно затянута гайка. 2. Износ уплотнительных колец.	1. Уплотнить сальник дополнительной затяжкой гайки. 2. Заменить кольца на новые из комплекта ЗИП.
4. Сильный нагрев корпуса ЭИМа.	1. Повреждение электросхемы. 2. Сильная затяжка гайки сальникового узла.	1. Проверить электромонтаж ЭИМа. 2. Ослабить гайку сальникового узла с сохранением его герметичности.
5. Негерметичность места соединения корпуса и крышки.	1. Недостаточно уплотнена прокладка. 2. Повреждение прокладки.	1. Произвести подтяжку гаек крепления крышки. 2. Заменить прокладку.

## **8.2 Порядок разборки клапанов**

8.2.1 При разборке и сборке клапанов обязательно:

- выполнять требования мер безопасности, изложенные в настоящем паспорте;
- предохранять уплотнительные, резьбовые и направляющие поверхности от повреждения.

8.2.2 Полную разборку клапанов производят в следующем порядке (см. приложение Б, рисунок Б2):

- с помощью ЭИМа поз.1 отвести затвор в положение "открыто";
- отключить электропитание, отсоединить провода и контур заземления, снять клапан с трубопровода;
- ослабить гайку поз.2 и вывернуть затвор поз.4 из штока ЭИМа, снять гайку поз.2 и шайбу поз.3;
- вывернуть гайку поз. 6;
- отвернуть гайки поз.5, снять крышку поз. 9, извлечь прокладку;
- извлечь шток поз. 4 из направляющих втулок крышки поз. 9;
- извлечь уплотнительные кольца поз. 7 из гайки поз. 6.

8.2.3 Сборку клапанов производить в порядке, обратном разборке, выполнив дополнительно требования:

- тщательно очистить все детали от загрязнения;
- детали промыть, трущиеся поверхности смазать смазкой ЦИАТИМ-201 или аналогичной в местах, не соприкасающихся с рабочей средой.

8.2.4 Собранные клапаны подвергнуть проверке:

- на герметичность относительно внешней среды;
- на герметичность затвора;
- на работоспособность.

8.2.5 Испытания клапана на герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения, герметичность затвора и работоспособность производится по методике ГОСТ 12893.

## **9. Правила хранения и транспортировки**

9.1 Транспортирование клапанов должно производиться в соответствии с ГОСТ 12893 в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах судов).

Условия транспортирования 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69 т.е.:

- температура воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- помещения, где колебания температуры и влажности несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе.

9.2 При транспортировании необходимо соблюдать следующие требования:

- клапаны должны быть закреплены внутри ящика;
  - при погрузке и разгрузке не допускается бросать и кантовать
- 9.3 Хранение клапанов производить в соответствии с ГОСТ 12893.  
Условия хранения 2 (С) по ГОСТ 15150-69 т.е.:
- температура воздуха от минус 50 до плюс 40 °С;
  - закрытые складские помещения.

## 10. Сведения об утилизации

Клапан не содержит в своём составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде и не представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы. В этой связи утилизация клапана может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов.

## 11. Свидетельство о приемке

11.1 Клапан седельный КС - \_\_\_\_ /\_\_\_\_,

заводской номер \_\_\_\_\_,  
соответствует требованиям технических условий  
ТУ ВУ 100367198.080-2006, ГОСТ 12893 и признан годным к  
эксплуатации.

10.2 Электрический исполнительный механизм

\_\_\_\_\_ тип \_\_\_\_\_,

заводской номер \_\_\_\_\_.

ОТК \_\_\_\_\_

Дата изготовления \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_

## 12. Гарантийные обязательства

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие клапана требованиям технических условий ТУ ВУ 100367198.080-2006 при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с момента отгрузки потребителю.

12.3 Изготовитель не несет ответственности по гарантийным обязательствам в случаях:

- неисправностей, возникших вследствие неправильной транспортировки монтажа, эксплуатации, а также ремонта или изменения конструкции, лицами, не имеющими разрешения изготовителя на проведение таких работ;

- механических повреждений, при нарушении комплектности и замене составных частей без разрешения изготовителя;

- при утере паспорта.

11.4 По вопросам гарантийного и послегарантийного ремонта следует обращаться в обслуживающие организации или предприятие-изготовитель по адресу:

Республика Беларусь, г. Минск, ул. Кутузова, 12,  
ООО «ТЕРМО-К»  
Тел./факс: +375 (17) 377 66 96, 377 66 55, факс 377 66 96.  
E-mail: [pk@termo-k.by](mailto:pk@termo-k.by),  
<http://www.termo-k.by>



## Приложение А

Условное обозначение клапана при заказе  
(справочное)

<b>Клапан регулирующий односедельный КС - X / X</b>		<b>ТУ</b>	
Наименование изделия			
Условный проход Ду, мм			
Условная пропускная способность Kvy, м <sup>3</sup> /ч			
Обозначение ТУ: ТУ ВУ 100367198.080-2006			



## Приложение Б

Общий вид клапана  
(справочное)

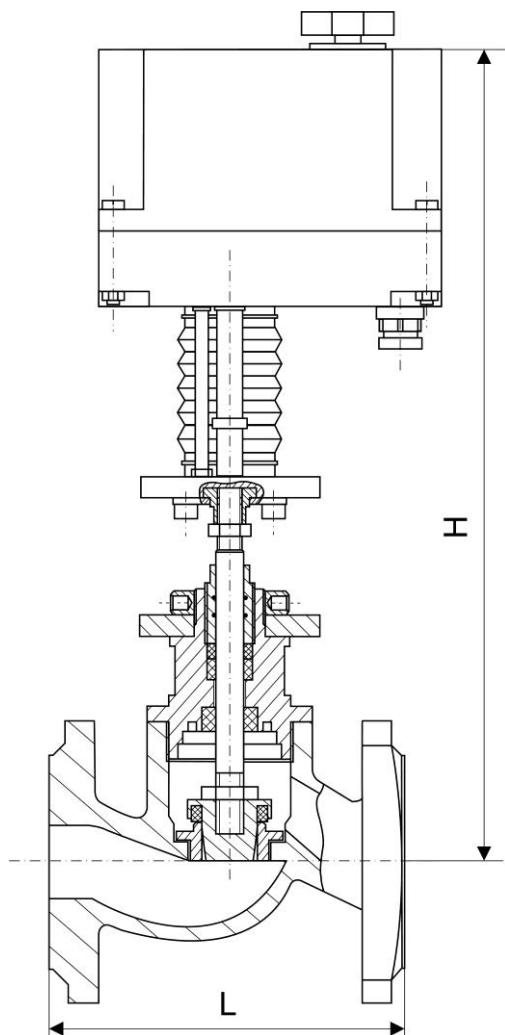


Рисунок Б1  
Ду 25, 32 мм

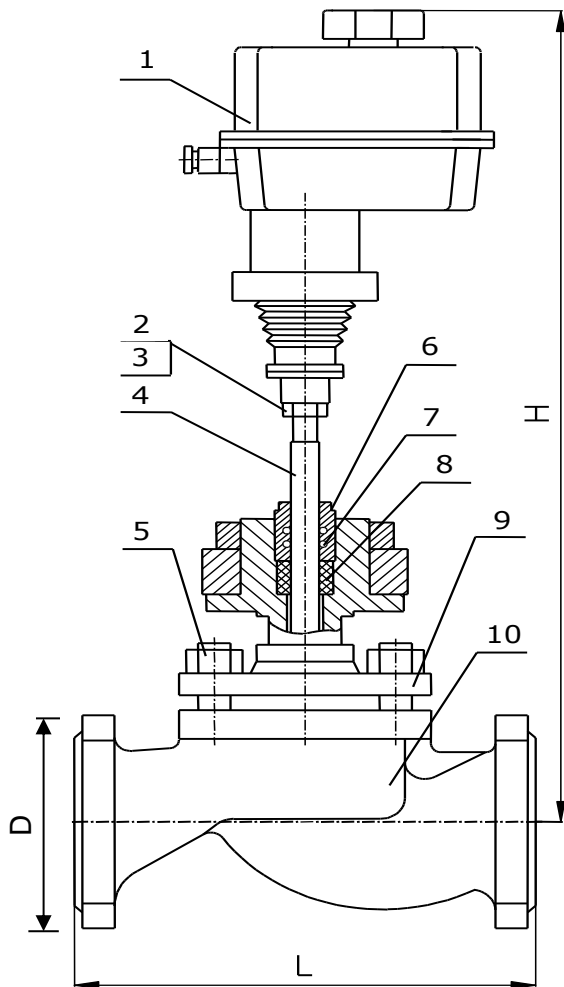


Рисунок Б2  
 Ду 50, 80, 100 мм.

Таблица Б.1

Ду, мм	L, мм	H, мм	D, мм	n	d, мм
25	120	290	90	4	14
32	140	435	100	4	18
50	230	535	125	4	18
80	310	605	160	4	18
100	350	635	180	8	18

## Приложение В Графики подбора клапанов.

(справочное)

### 1. График подбора клапанов Ду 25, 32мм

Ду 25 мм ( $Kv=2,5; 4,0; 6,3 \text{ м}^3/\text{ч}$ )

Ду 32 мм ( $Kv=6,3; 10; 16 \text{ м}^3/\text{ч}$ )

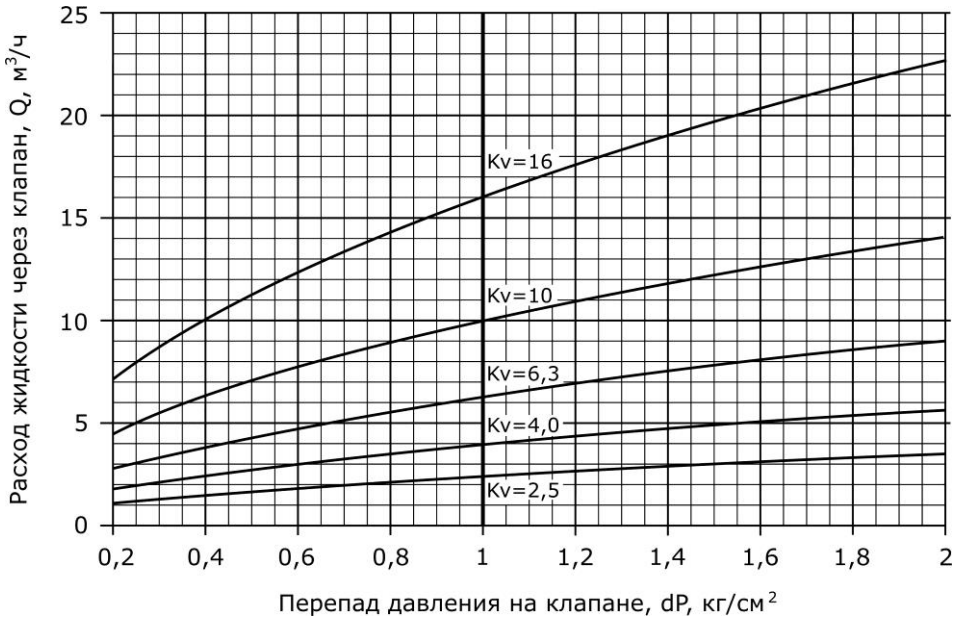


Рисунок В1

## Приложение В (продолжение) Графики подбора клапанов.

(справочное)

### 2. График подбора клапанов Ду 50, 80, 100 мм

Ду 50 мм ( $K_v=16; 25; 40 \text{ м}^3/\text{ч}$ )

Ду 80 мм ( $K_v=40; 63; 100 \text{ м}^3/\text{ч}$ )

Ду 100 мм ( $K_v=63; 100; 160 \text{ м}^3/\text{ч}$ )

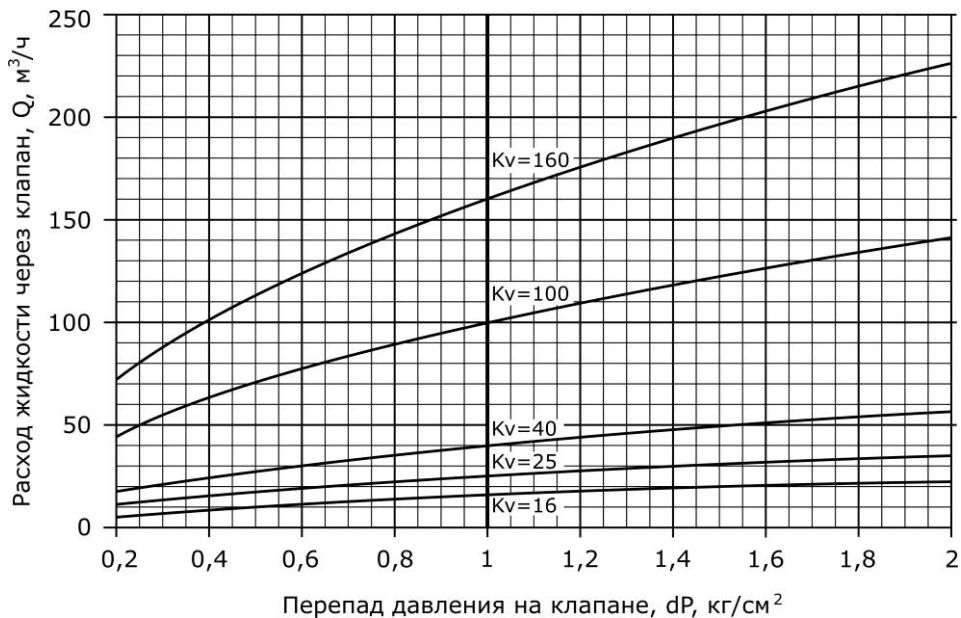


Рисунок В2

# Приложение Г Схемы подключения ЭИМ.

(справочное)

## 1. МЭП ТЭРМ 320

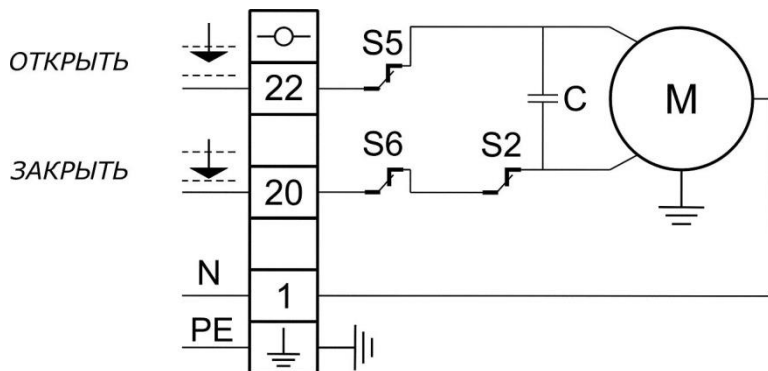


Рисунок Г1

## 2. МЭП ТЭРМ 1200/2000/3700

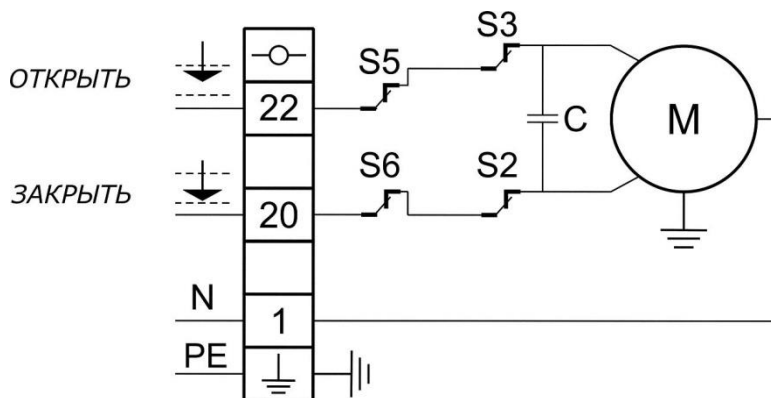


Рисунок Г2