

ООО "НефтеХимИнжиниринг"



КЛАПАНЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ

**Т-135бм, Т-136бм, Т-137бм, Т-138бм, Т-141бм
Т-135бмЭ, Т-136бмЭ, Т-137бмЭ, Т-138бмЭ, Т-141бмЭ**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2021 г.

Содержание

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
1.1. Назначение клапанов	3
1.2. Технические характеристики	3
1.3. Состав клапанов	9
1.4. Устройство и работа	11
1.5. Маркировка	12
1.6. Тара и упаковка	12
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	12
2.1. Эксплуатационные ограничения	12
2.2. Подготовка клапанов к использованию	12
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	13
4. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	14
5. УТИЛИЗАЦИЯ	14
Лист регистрации изменений	16



Настоящее «Руководство по эксплуатации» (РЭ) распространяется на клапаны регулирующие с номинальным диаметром DN от 100 мм до 300 мм, на номинальное давление PN 10 МПа изготавливаемые по ТУ 3742-001-09212465-2016 (далее – клапан) для проводимой среды: конденсат.

РЭ содержит сведения по описанию устройства и работе, использованию по назначению, техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению, транспортированию и утилизации клапанов.

В связи с постоянной работой по совершенствованию клапанов, повышающих их надежность, в конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в данном РЭ.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение клапана

1.1.1. Клапаны регулирующие предназначены для регулирования расхода и поддержания уровня конденсата с температурой до 300 °С и рабочим давлением менее 10 МПа.

Принцип действия клапана регулирующего основан на изменении регулируемого потока рабочей среды путем изменения проходного сечения дроссельного узла. Управление регулирующими клапанами осуществляется вручную или посредством электрических приводов.

Клапаны регулирующие устанавливаются на горизонтальных или вертикальных участках трубопроводов.

Клапаны регулирующие и клапаны регулирующие со встроенным электроприводом изготавливаются в следующих исполнениях:

T-135бм, T-135бмЭ – общепромышленное исполнение;

T-135бм-УЗ, T-135бмЭ-УЗ – на экспорт для умеренного климата;

T-135бм-ТЗ, T-135бмЭ-ТЗ – на экспорт для тропического климата.

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Основные параметры клапанов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Шифр изделия	DN, мм	PN, МПа (кгс/см ²)	T, °С	Рабочая среда	Момент крутящий, Мкр., Н.м, не более	Допустимый перепад давления ΔP, МПа (кгс/см ²)	Площадь проходного сечения, см ²	Пропускная способность Kvу, м ³ /ч
T-135бм T-135бмЭ	100	10,0 (100)	300	конденсат	150	2,5 (25)	10 19,2 29,2 36	31 58 89 108
T-136бм T-136бмЭ	150	10,0 (100)	300		150	2,5 (25)	15 26 42 57	46 79 127 172
T-141бм T-141бмЭ	200	10,0 (100)	300		200	2,5 (25)	45 55 65 90	136 166 196 272
T-137бм T-137бмЭ	250	10,0 (100)	300		200	2,5 (25)	40 70 90 115 140	121 211 274 348 424
T-138бм T-138бмЭ	300	10,0 (100)	300		500	2,5 (25)	160 200 250 120	484 605 756 362



Таблица климатических и конструктивных исполнений

Таблица 2

Наименование	Шифр и климати- ческое испол- нение	Обозначение чертежа	Проходное сечение, см ²	Масса, допуск ± 10%, кг
Клапан регулирующий DN 100	T-135бм	НХИ.02.005.00.000 -01 -02 -03	10,0	115
			19,2	
			29,2	
	T-135бм-УЗ	НХИ.02.005.00.000-06 -06-01 -06-02 -06-03	36,0	
			10,0	
			19,2	
	T-135бм-ТЗ	НХИ.02.005.00.000-07 -07-01 -07-02 -07-03	29,2	
			36,0	
			10,0	
Клапан регулирующий DN 150	T-136бм	НХИ.02.006.00.000 -01 -02 -03	15,0	134
			26,0	
			42,0	
	T-136бм-УЗ	НХИ.02.006.00.000-06 -06-01 -06-02 -06-03	57,0	
			15,0	
			26,0	
	T-136бм-ТЗ	НХИ.02.006.00.000-07 -07-01 -07-02 -07-03	42,0	
			57,0	
			15,0	
Клапан регулирующий DN 200	T-141бм	НХИ.02.009.00.000 -01 -02 -03	26,0	203
			45,0	
			55,0	
	T-141бм-УЗ	НХИ.02.009.00.000-06 -06-01 -06-02 -06-03	65,0	
			90,0	
			45,0	
	T-141бм-ТЗ	НХИ.02.009.00.000-07 -07-01 -07-02 -07-03	55,0	
			65,0	
			90,0	
Клапан регулирующий DN 250	T-137бм	НХИ.02.007.00.000 -01 -02 -03 -04	40,0	253
			70,0	
			90,0	
	T-137бм-УЗ	НХИ.02.007.00.000-06 -06-01 -06-02 -06-03 -06-04	115,0	
			140,0	
			40,0	
	T-137бм-ТЗ	НХИ.02.007.00.000-07 -07-01 -07-02 -07-03 -07-04	70,0	
			90,0	
			115,0	
Клапан регулирующий DN 300	T-138бм	НХИ.02.008.00.000 -01 -02 -03	140,0	291
			160,0	
			200,0	
	T-138бм-УЗ	НХИ.02.008.00.000-06 -06-01 -06-02 -06-03	250,0	
			120,0	
			160,0	
	T-138бм-ТЗ	НХИ.02.008.00.000-07 -07-01 -07-02 -07-03	200,0	
			250,0	
			120,0	



Продложение таблицы 2

Наименование	Шифр и климати- ческое испол- нение	Обозначение чертежа	Проходное се- чение, см ²	Масса, допуск ± 10%, кг
Клапан регулирующий со встроенным электроприво- дом DN 100	T-1356мЭ	НХИ.02.105.00.000 -01 -02 -03	10,0 19,2 29,2 36,0	163
	T-1356мЭ-УЗ	НХИ.02.105.00.000-06 -06-01 -06-02 -06-03	10,0 19,2 29,2 36,0	
	T-1356мЭ-ТЗ	НХИ.02.105.00.000-07 -07-01 -07-02 -07-03	10,0 19,2 29,2 36,0	
Клапан регулирующий со встроенным электроприво- дом DN 150	T-1366мЭ	НХИ.02.106.00.000 -01 -02 -03	15,0 26,0 42,0 57,0	185
	T-1366мЭ-УЗ	НХИ.02.106.00.000-06 -06-01 -06-02 -06-03	15,0 26,0 42,0 57,0	
	T-1366мЭ-ТЗ	НХИ.02.106.00.000-07 -07-01 -07-02 -07-03	15,0 26,0 42,0 57,0	
Клапан регулирующий со встроенным электроприво- дом DN 200	T-1416мЭ	НХИ.02.109.00.000 -01 -02 -03	45,0 55,0 65,0 90,0	244
	T-1416мЭ-УЗ	НХИ.02.109.00.000-06 -06-01 -06-02 -06-03	45,0 55,0 65,0 90,0	
	T-1416мЭ-ТЗ	НХИ.02.109.00.000-07 -07-01 -07-02 -07-03	45,0 55,0 65,0 90,0	
Клапан регулирующий со встроенным электроприво- дом DN 250	T-1376мЭ	НХИ.02.107.00.000 -01 -02 -03 -04	40,0 70,0 90,0 115,0 140,0	294
	T-1376мЭ-УЗ	НХИ.02.107.00.000-06 -06-01 -06-02 -06-03 -06-04	40,0 70,0 90,0 115,0 140,0	
	T-1376мЭ-ТЗ	НХИ.02.107.00.000-07 -07-01 -07-02 -07-03 -07-04	40,0 70,0 90,0 115,0 140,0	
Клапан регулирующий со встроенным электроприво- дом DN 300	T-1386мЭ	НХИ.02.108.00.000 -01 -02 -03	160,0 200,0 250,0 120,0	321
	T-1386мЭ-УЗ	НХИ.02.108.00.000-06 -06-01 -06-02 -06-03	160,0 200,0 250,0 120,0	
	T-1386мЭ-ТЗ	НХИ.02.108.00.000-07 -07-01 -07-02 -07-03	160,0 200,0 250,0 120,0	



1.2.2 Относительная утечка $\delta_{затв}$ не более 4% от K_{vy} .

1.2.4. Расходные характеристики регулирующих клапанов.

Расчет расхода воды через клапаны выполняется по формулам:

$$G = 5,04 \cdot F \cdot \mu \cdot \sqrt{\Delta p \cdot \gamma}, \text{ т/ч}$$

$$Q = 5,04 \cdot F \cdot \mu \cdot \sqrt{\frac{\Delta p}{\gamma}}, \text{ м}^3/\text{ч, где}$$

F - площадь проходного сечения, см^2 ;

μ - коэффициент расхода, принимаемый 0,6;

Δp - перепад давления на клапане, кгс/см^2 ;

γ - удельный вес среды, г/см^3 .

1.2.4. Графики зависимости площади проходного сечения от угла поворота рычага:

а) для клапанов Т-135бм, Т-135бмЭ

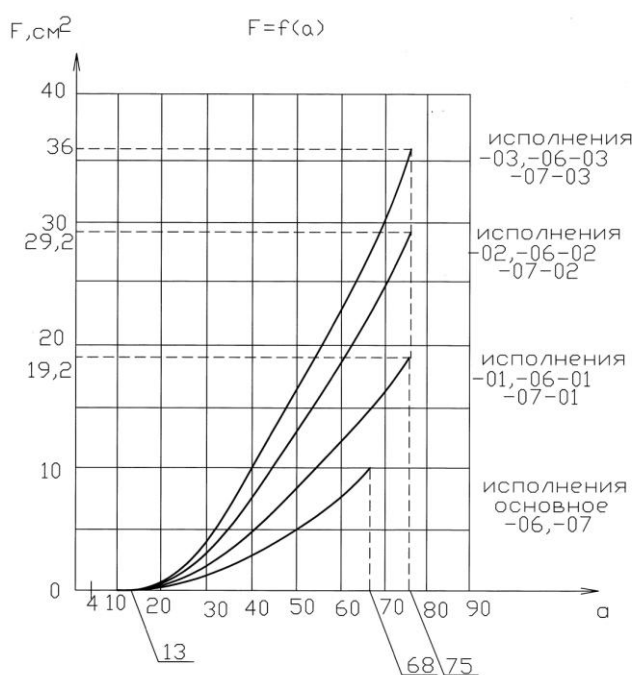


Рисунок 1



б) для клапанов Т-136бм, Т-136бмЭ

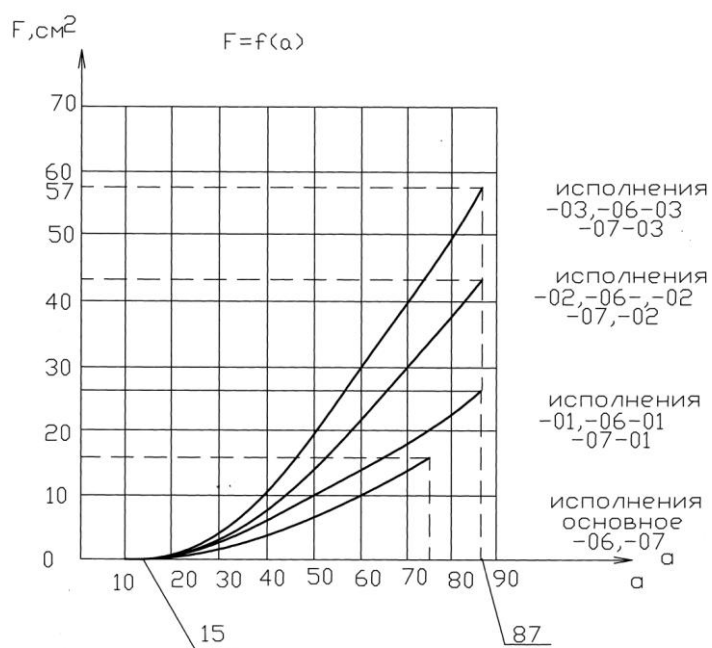


Рисунок 2

в) для клапанов Т-141бм, Т-141бмЭ

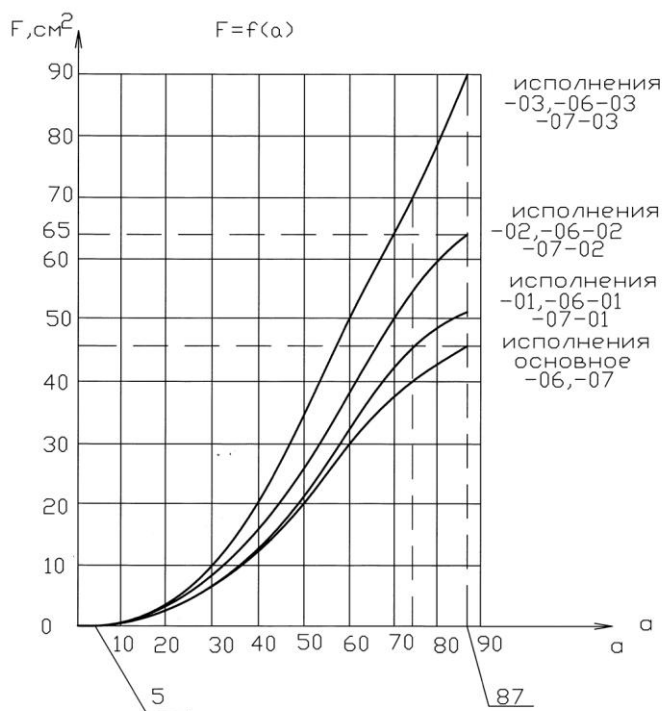


Рисунок 3



г) для клапанов Т-137бм, Т-137бмЭ

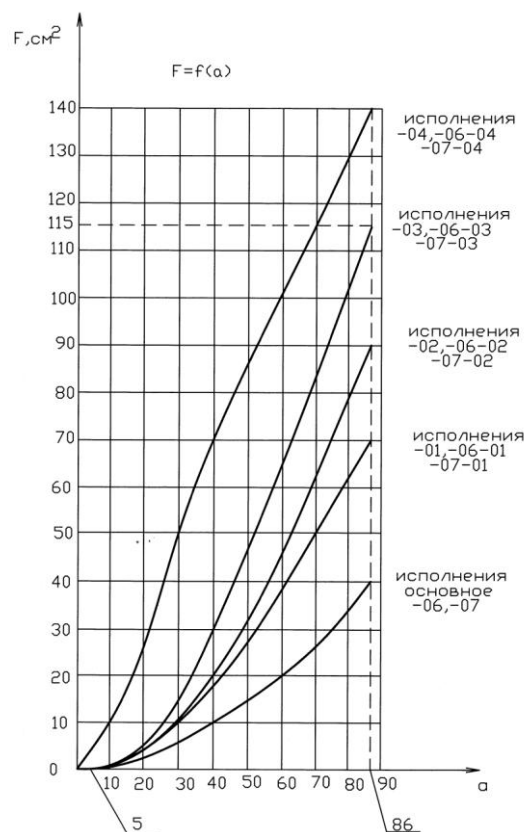


Рисунок 4

д) для клапанов Т-138бм, Т-138бмЭ

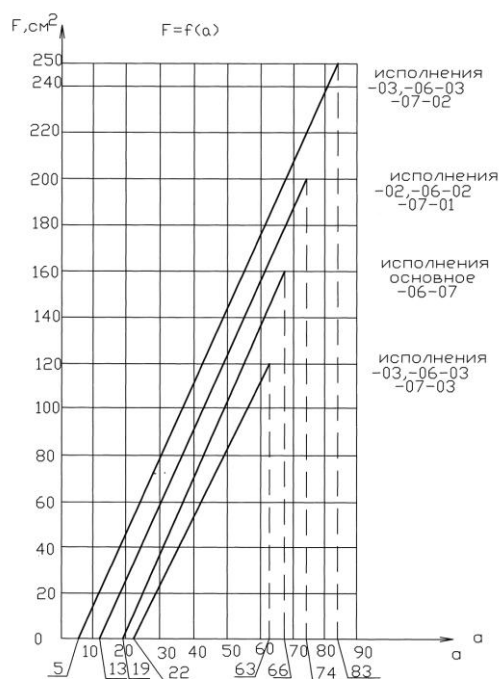


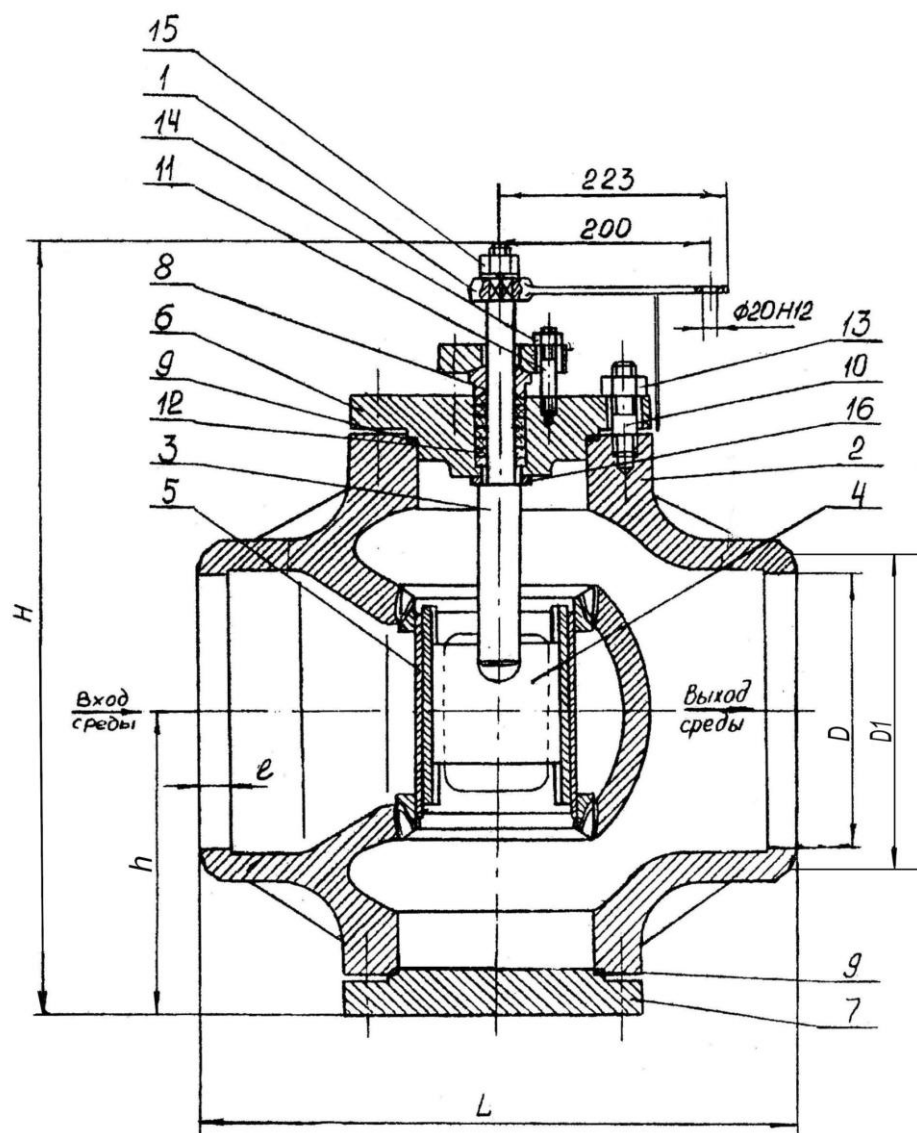
Рисунок 5



1.3. Состав клапанов

1.3.1. Конструкция клапанов приведена на рисунках 6, 7.

Основные и габаритные размеры даны в таблице 3.

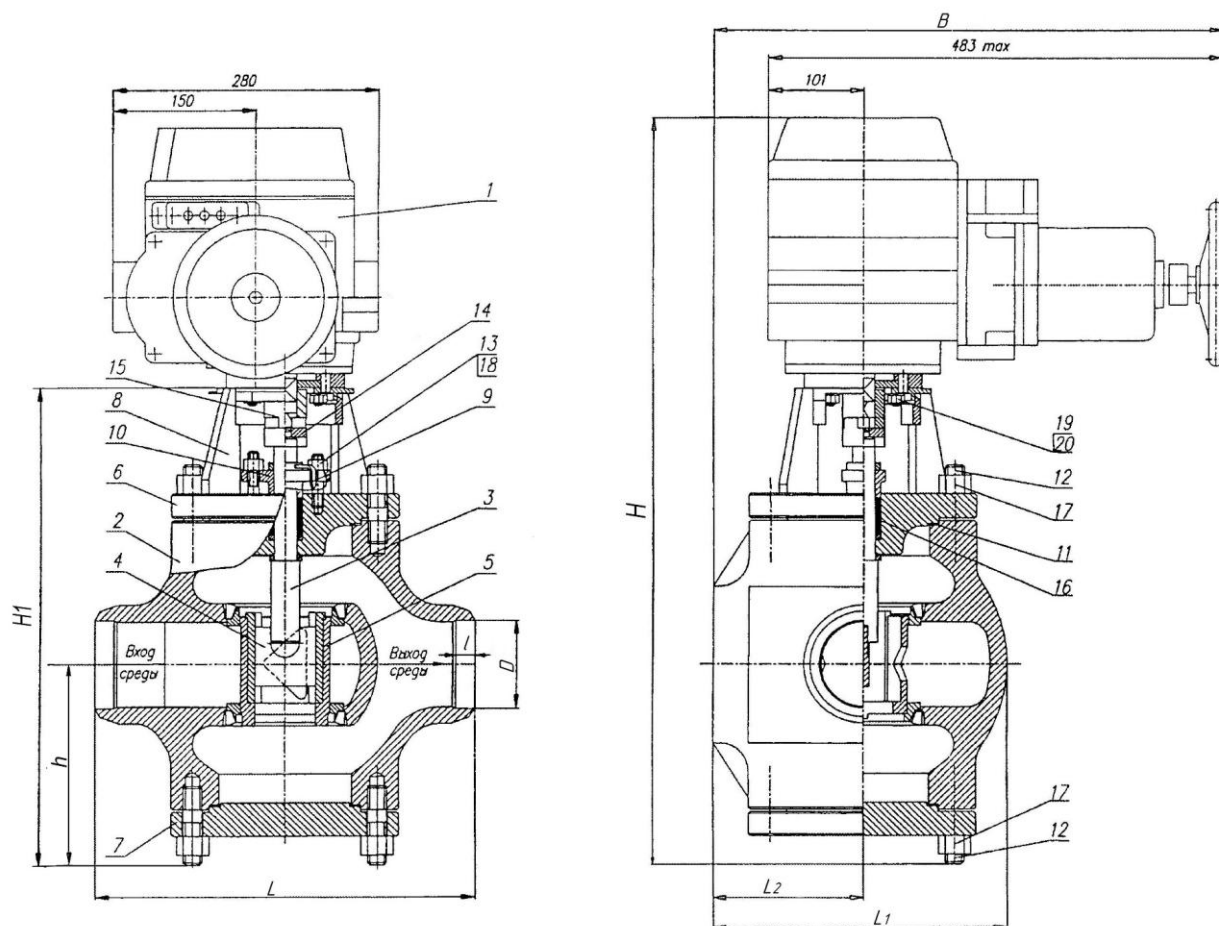


Размеры L_1 , L_2 – см. рисунок 7.

1 Рычаг	9 Прокладка
2 Корпус	10 Шпилька
3 Валик	11 Шпилька
4 Золотник	12 Сальниковая набивка
5 Гильза	13 Гайка
6 Крышка	14 Гайка
7 Крышка	15 Гайка
8 Грундбукса	16 Кольцо

Рисунок 6 – Клапан регулирующий с рычагом





- | | |
|---|------------------------|
| 1 Электромеханизм
МЭОФ-250/25-0,25-99К | 9 Стрелка-указатель |
| 2 Корпус | 10 Грундбукса |
| 3 Валик | 11 Прокладки |
| 4 Золотник | 12,13 Шпильки |
| 5 Гильза | 14,15 Муфты переходные |
| 6 Крышка | 16 Сальниковая набивка |
| 7 Крышка | 17,18,19 Гайки |
| 8 Стойка | 20 Шайба пружинная |

Рисунок 7 – Клапан регулирующий со встроенным электроприводом

Электропривод:

Механизм исполнительный однооборотный фланцевый

МЭОФ -250/25-0,25-99К

Основные характеристики:

- номинальный момент на выходном валу, Нм	250
- номинальное время полного хода, с	25
- номинальный полный ход, об	0,25
Температура окружающего воздуха, °С	- 40 ... + 50
Потребляемая мощность, Вт	270
Масса привода, кг не более	28,5



Шифр изделия	DN	Размеры, мм									
		D	D ₁	L	L ₁	L ₂	I	H	h	H ₁	B
T-1356м	100	93	112	400	311	158	20	523	233	-	-
T-1366м	150	142	165	500	326	163	20	534	238	-	-
T-1416м	200	195	225	500	405	205	30	658	270	-	-
T-1376м	250	244	280	600	445	225	30	715	305	-	-
T-1386м	300	290	325	600	480	240	30	748	318	-	-
T-1356мЭ	100	93	112	400	311	158	20	775	233	535	540
T-1366мЭ	150	142	165	500	326	163	20	785	238	545	545
T-1416мЭ	200	195	225	500	405	205	30	849	270	609	587
T-1376мЭ	250	244	280	600	445	225	30	919	305	680	607
T-1386мЭ	300	290	325	600	480	240	30	945	318	705	623

1.3.2. Комплект поставки

1.3.2.1 В комплект поставки входит:

- для клапанов без электропривода:

а) клапан в сборе;

б) паспорт на клапан – 1 экз.

в) в) руководство по эксплуатации – 1 экз. на партию до 10 клапанов, отгружаемых в один адрес.

- для клапанов со встроенным электроприводом:

а) клапан в сборе;

б) паспорт на клапан – 1 экз.

в) в) руководство по эксплуатации – 1 экз. на партию до 10 клапанов, отгружаемых в один адрес;

г) электромеханизм МЭОФ-250/25-0,25-99К, паспорт на электромеханизм, руководство по эксплуатации и техническое описание, инструкция по эксплуатации на блок сигнализации, положения встроенного в электромеханизм.

1.3.2.2. По просьбе заказчика электроприводная арматура может поставляться без электропривода, в этом случае техническая документация на привод в комплект поставки не входит.

1.3.2.3. Комплект запасных частей может быть поставлен за отдельную плату в соответствии с ведомостями ЗИП, конкретный перечень и объем которых определяется по согласованию с заказчиком.

1.4. Устройство и работа

1.4.1. Клапаны состоят из следующих основных деталей (рис.6, 7): корпуса 2, выполненного литьем с разделкой под приварку; крышек 6, 7; валика 3, связывающего золотник 4 с рычагом или приводом; гильзы, имеющей на боковой поверхности отверстия (окна) и запрессованной в корпус.

1.4.2. Клапаны работают следующим образом: рабочая среда поступает через входной патрубок в корпус клапана. При вращении золотника внутри гильзы изменяется проходное сечение окон гильзы. Поворот золотника осуществляется при помощи рычага, соединенного с приводом типа МЭО, для чего в рычаге имеется отверстие Ø20Н12 мм, или непосредственно встроенным приводом МЭОФ через муфты переходные 12, 13. Максимальный угол поворота золотника 90°. Поток среды, пройдя через регулируемое проходное сечение гильзы, поступает в выходной патрубок клапана, а затем в трубопровод.



Визуальный контроль положения золотника осуществляется при помощи указателя и шкалы, расположенной на корпусе у клапанов без электропривода и на крышке 6 у клапанов со встроенным электроприводом. Крайние положения маркированы буквами «О» - открыто и «З» - закрыто.

1.5. Маркировка

1.5.1. На корпусе каждого клапана нанесена маркировка в соответствии с ГОСТ Р 52760.

- товарный знак организации-изготовителя;
- марка или условное обозначение материала корпуса;
- заводской номер и год изготовления;
- обозначение арматуры;
- давление номинальное PN;
- диаметр номинальный DN;
- климатическое исполнение и категория размещения для экспортного исполнения;
- стрелки, указывающие направление рабочей среды - для арматуры, предназначенной для одностороннего направления рабочей среды;
- клеймо ОТК.

1.5.2 На транспортной таре нанесены несмываемой краской основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

1.6. Тара и упаковка

1.6.1. Клапаны со встроенным электроприводом отгружаются в деревянном ящике, на котором нанесена маркировка согласно ГОСТ 14192-77.

Допускается поставка клапана со снятым электроприводом. В этом случае клапан отгружается без упаковки, а электропривод в таре завода-изготовителя.

1.6.2. Клапаны без электропривода отгружаются заказчику без упаковки в крытых вагонах или контейнерах.

1.6.3. Упаковка на экспорт – в ящике, в котором клапан фиксируется планками и распорками. Пакет с документацией и детали, входящие в комплект поставки клапана, упакованы в специальный отсек ящика.

1.6.4. После испытаний и приемки клапан подвергается консервации в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для изделий группы II-1, вариант временной противокоррозионной защиты ВЗ-1, вариант внутренней упаковки ВУ-0.

Предельный срок защиты без переконсервации 3 года.

1.6.5. При транспортировании клапанов без упаковки присоединительные поверхности должны быть предохранены от повреждений, проходные отверстия должны быть закрыты заглушками.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения

Параметры окружающей и рабочей среды при эксплуатации клапана не должны отклоняться от требований, указанных в п. 1.

2.2. Подготовка клапана к использованию

Перед использованием клапана проверить:

- соответствие технических характеристик клапана параметрам среды;
- комплектность в соответствии с паспортом на клапан.

Перед монтажом клапана провести его расконсервацию:

- снять заглушки с патрубков;



- снять электропривод (для клапанов со встроенным электроприводом);
- очистить все поверхности от консервационной смазки и загрязнений уайт-спиритом ГОСТ 3134-78.

Внимательно осмотреть клапан и электропривод на наличие внешних повреждений.

Проверить вращение золотника в гильзе. Золотник должен вращаться свободно, без заеданий и заклинивания.

Проверить на герметичность путем гидроиспытания давлением $P_g = P_N$.

Установить электропривод и подготовить его для эксплуатации согласно Руководству по эксплуатации на электропривод.

1.2.1.6 Клапаны регулирующие устанавливаются на горизонтальных или вертикальных участках трубопроводов.

При установке клапана со встроенным электроприводом на вертикальном участке трубопровода необходимо установить опору под электропривод.

2.2.1. Размещение и монтаж

2.2.1.1. Клапан устанавливается в месте, позволяющем производить обслуживание, ремонт, разборку и сборку клапана.

2.2.1.2. Погрузка, транспортирование и выгрузка клапанов должны производиться с соблюдением мер предосторожности во избежание поломок и повреждений.

2.2.1.3. После монтажа клапана продуть трубопровод, установить затвор в закрытое положение. Произвести 2-3 срабатывания клапана, используя ручное управление.

2.2.2. Подготовка к работе

К монтажу, обслуживанию и эксплуатации клапанов допускается персонал, прошедший специальную подготовку по изучению устройства клапана, требований по его монтажу, техническому обслуживанию и эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве.

2.2.3. Меры безопасности при подготовке клапана

2.2.3.1. Монтаж, обслуживание и эксплуатация клапана должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.063, настоящего Руководства.

2.2.3.2. Обслуживающий персонал, производящий работы по расконсервации клапана, должен иметь индивидуальные средства защиты и соблюдать меры противопожарной безопасности.

2.2.3.3. При проведении гидравлических испытаний клапана наличие воздуха в системе не допускается.

2.2.3.4. Запрещается:

- эксплуатировать клапаны при отсутствии эксплуатационной документации;
- использовать клапаны в качестве запорных органов;
- производить демонтаж, ремонт и подтяжку болтов при наличии давления среды в полости;
- ударять по арматуре, находящейся под давлением.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. В период эксплуатации клапан подвергается техническому осмотру в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, но не реже одного раза в три месяца.

3.2. При осмотрах необходимо проверять:

- затяжку крепежных деталей;
- холостой поворот затвора на угол $5 \div 10^\circ$ 3-5 раз;
- отсутствие видимых повреждений;
- герметичность уплотнений.

Утечка рабочей среды не допускается.



Ревизия клапанов производится 1 раз в год. При этом проверяется подвижность ходовых частей, наличие повреждений и износа основных деталей.

3.3 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 2.

Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 2

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
1. Негерметичность фланцевого разъема	1. Ослабла затяжка шпилек. 2. Повреждена поверхность разъема. 3. Повреждена прокладка.	1. Уплотнить равномерной затяжкой гаек. 2. Разобрать клапан и устранить повреждение. 3. Заменить паронитовую прокладку
2. Золотник вращается с заеданием	Между золотником и гильзой попало инородное тело	Разобрать клапан, промыть гильзу и золотник.
3. Парение в сальнике, уплотняющем валик	Нарушена плотность сальниковой набивки	Добавить или перебрать сальниковую набивку.

3.4 Разборка и сборка

3.4.1 Разборка клапана производится с целью очистки, ремонта, а также при консервации.

3.4.2 Разборку клапана производить, руководствуясь настоящим РЭ.

3.4.3 Сборку клапана производить в помещении, исключающем попадание на рабочие поверхности металлической, наждачной и другой пыли.

3.4.4 Перед сборкой сопрягаемые поверхности деталей проверить на отсутствие забоин, задиров и других дефектов. Все поверхности деталей должны быть промыты и просушены.

4. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1. Условия транспортирования и хранения по группе 4 (Ж1) ГОСТ 15150.

Для клапанов, упакованных в ящики по ГОСТ 9142, условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды - по группе 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150, а в части воздействия механических факторов - по ГОСТ 23170.

4.2. Механические повреждения и загрязнения внутренних поверхностей клапанов при транспортировании не допускаются.

4.3. Допускается транспортирование клапанов пакетами. Формирование пакетов - в соответствии с КД разработчика клапанов или НД, отвечающей требованиям ГОСТ 26663.

4.4. Привод клапана, являющийся покупным изделием, по усмотрению изготовителя клапана допускается транспортировать в таре поставщика привода либо в таре изготовителя клапана.

4.7. Клапаны транспортируются любым видом транспорта при соблюдении требований и правил, действующих на транспорте данного вида.

5. УТИЛИЗАЦИЯ

5.1. По окончании срока эксплуатации необходимо провести демонтаж и списание клапана при отсутствии решения о продлении срока эксплуатации.

5.2. Вторичные черные металлы должны сдаваться и поставляться рассортированными по видам, группам или маркам в соответствии с ГОСТ 2787 «Металлы черные вторичные. Общие технические условия».



5.3. Легированный стальной лом не должен содержать углеродистого лома, а также других марок стали, не относящихся по химическому составу к данной группе. Вторичные черные металлы должны храниться отдельно по видам и группам или маркам и не должны смешиваться с неметаллическими материалами.

5.4. Марки материалов основных деталей указаны в паспорте на клапан.



Лист регистрации изменений

[illegible]