

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ТАГАНРОГСКИЙ КОТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «ТКЗ»

\_\_\_\_\_ Богрин А.И.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г.

**Клапаны регулирующие**  
**DN 100 ... 300**  
**Руководство по эксплуатации**  
**ДТКЗ.07.005.00 РЭ**

г. Таганрог, 2019г.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата



Настоящее «Руководство по эксплуатации» (РЭ) распространяется на клапаны регулирующие с номинальным диаметром DN от 100 мм до 300 мм, на номинальное давление PN 100 изготавливаемые по ТУ 3740-005-92174297-2013 (далее – клапаны) для проводимой среды: конденсат.

РЭ содержит сведения по описанию устройства и работы, 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 клапанов

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:

Т-135бм, Т-135бмЭ – общепромышленное исполнение УЗ, УХЛЗ;

Т-135бмУЗ, Т-135бмЭУЗ – на экспорт для умеренного климата;

Т-135бмТЗ, Т-135бмЭТЗ – 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 <sup>2</sup> )	T, °С	Рабочая среда	Момент крутящий, Мкр., Н.м, не более	Допустимый перепад давления ΔP, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Площадь проходного сечения, см <sup>2</sup>	Пропускная способность Kvу, м <sup>3</sup> /ч
Т-135бм Т-135бмЭ	100	10,0 (100)	300	конденсат	150	2,5 (25)	10	31
							19,2	58
29,2	89							
36	108							
Т-136бм Т-136бмЭ	150	10,0 (100)	300		150	2,5 (25)	15	46
							26	79
42	127							
57	172							
Т-141бм Т-141бмЭ	200	10,0 (100)	300	200	2,5 (25)	45	136	
						55	166	
65	196							
90	272							
Т-137бм Т-137бмЭ	250	10,0 (100)	300	200	2,5 (25)	40	121	
						70	211	
						90	274	
						115	348	
140	424							
Т-138бм Т-138бмЭ	300	10,0 (100)	300	230	2,5 (25)	160	484	
						200	605	
						250	756	
						120	362	

Инв. № подп.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

**ДТК3.07.005.00 РЭ**

Лист

3

Таблица климатических и конструктивных исполнений

Таблица 2

Наименование	Шифр и климатическое исполнение	Обозначение чертежа	Проходное сечение, см <sup>2</sup>	Масса, допуск ± 10%, кг
Клапан регулирующий DN 100	T-1356м	ДТКЗ.02.005.00.000	10,0	115
	-01	-01	19,2	
	-02	-02	29,2	
	-03	-03	36,0	
	T-1356мУ3	ДТКЗ.02.005.00.000-06	10,0	
	-01У3	-06-01	19,2	
	-02У3	-06-02	29,2	
	-03У3	-06-03	36,0	
	T-1356мТ3	ДТКЗ.02.005.00.000-07	10,0	
-01Т3	-07-01	19,2		
-02Т3	-07-02	29,2		
-03Т3	-07-03	36,0		
Клапан регулирующий DN 150	T-1366м	ДТКЗ.02.006.00.000	15,0	134
	-01	-01	26,0	
	-02	-02	42,0	
	-03	-03	57,0	
	T-1366м-У3	ДТКЗ.02.006.00.000-06	15,0	
	-01У3	-06-01	26,0	
	-02У3	-06-02	42,0	
	-03У3	-06-03	57,0	
	T-1366мТ3	ДТКЗ.02.006.00.000-07	15,0	
-01Т3	-07-01	26,0		
-02Т3	-07-02	42,0		
-03Т3	-07-03	57,0		
Клапан регулирующий DN 200	T-1416м	ДТКЗ.02.009.00.000	45,0	203
	-01	-01	55,0	
	-02	-02	65,0	
	-03	-03	90,0	
	T-1416мУ3	ДТКЗ.02.009.00.000-06	45,0	
	-01У3	-06-01	55,0	
	-02У3	-06-02	65,0	
	-03У3	-06-03	90,0	
	T-1416мТ3	ДТКЗ.02.009.00.000-07	45,0	
-01Т3	-07-01	55,0		
-02Т3	-07-02	65,0		
-03Т3	-07-03	90,0		
Клапан регулирующий DN 250	T-1376м	ДТКЗ.02.007.00.000	40,0	253
	-01	-01	70,0	
	-02	-02	90,0	
	-03	-03	115,0	
	-04	-04	140,0	
	T-1376мУ3	ДТКЗ.02.007.00.000-06	40,0	
	-01У3	-06-01	70,0	
	-02У3	-06-02	90,0	
	-03У3	-06-03	115,0	
	-04У3	-06-04	140,0	
	T-1376мТ3	ДТКЗ.02.007.00.000-07	40,0	
	-01Т3	-07-01	70,0	
-02Т3	-07-02	90,0		
-03Т3	-07-03	115,0		
-04Т3	-07-04	140,0		
Клапан регулирующий DN 300	T-1386м	ДТКЗ.02.008.00.000	160,0	291
	-01	-01	200,0	
	-02	-02	250,0	
	-03	-03	120,0	
	T-1386мУ3	ДТКЗ.02.008.00.000-06	160,0	
	-01У3	-06-01	200,0	
	-02У3	-06-02	250,0	
	-03У3	-06-03	120,0	
	T-1386мТ3	ДТКЗ.02.008.00.000-07	160,0	
-01Т3	-07-01	200,0		
-02Т3	-07-02	250,0		
-03Т3	-07-03	120,0		

Инв. № подп.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Инв. № дубл.
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

**ДТКЗ.07.005.00 РЭ**

Лист

4

Продложение таблицы 2

Наименование	Шифр и климатическое исполнение	Обозначение чертежа	Проходное сечение, см <sup>2</sup>	Масса, допуск ± 10%, кг				
Клапан регулирующий со встроенным электроприводом DN 100	T-1356мЭ -01 -02 -03	ДТКЗ.02.105.00.000 -01 -02 -03	10,0 19,2 29,2 36,0	145				
	T-1356мЭУЗ -01УЗ -02УЗ -03-3	ДТКЗ.02.105.00.000-06 -06-01 -06-02 -06-03	10,0 19,2 29,2 36,0					
	T-1356мЭТЗ -01ТЗ -02ТЗ -03ТЗ	ДТКЗ.02.105.00.000-07 -07-01 -07-02 -07-03	10,0 19,2 29,2 36,0					
	Клапан регулирующий со встроенным электроприводом DN 150	T-1366мЭ -01 -02 -03	ДТКЗ.02.106.00.000 -01 -02 -03		15,0 26,0 42,0 57,0	165		
		T-1366мЭУЗ -01УЗ -02УЗ -03УЗ	ДТКЗ.02.106.00.000-06 -06-01 -06-02 -06-03		15,0 26,0 42,0 57,0			
		T-1366мЭТЗ -01ТЗ -02ТЗ -03ТЗ	ДТКЗ.02.106.00.000-07 -07-01 -07-02 -07-03		15,0 26,0 42,0 57,0			
		Клапан регулирующий со встроенным электроприводом DN 200	T-1416мЭ -01 -02 -03		ДТКЗ.02.109.00.000 -01 -02 -03		45,0 55,0 65,0 90,0	233
			T-1416мЭУЗ -01УЗ -02УЗ -03УЗ		ДТКЗ.02.109.00.000-06 -06-01 -06-02 -06-03		45,0 55,0 65,0 90,0	
			T-1416мЭТЗ -01ТЗ -02ТЗ -03ТЗ		ДТКЗ.02.109.00.000-07 -07-01 -07-02 -07-03		45,0 55,0 65,0 90,0	
Клапан регулирующий со встроенным электроприводом DN 250			T-1376мЭ -01 -02 -03 -04	ДТКЗ.02.107.00.000 -01 -02 -03 -04	40,0 70,0 90,0 115,0 140,0		283	
			T-1376мЭУЗ -01УЗ -02УЗ -03УЗ -04УЗ	ДТКЗ.02.107.00.000-06 -06-01 -06-02 -06-03 -06-04	40,0 70,0 90,0 115,0 140,0			
			T-1376мЭТЗ -01ТЗ -02ТЗ -03ТЗ -04ТЗ	ДТКЗ.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 электроприводом DN 300		T-1386мЭ -01 -02 -03	ДТКЗ.02.108.00.000 -01 -02 -03	160,0 200,0 250,0 120,0	321		
			T-1386мЭУЗ -01УЗ -02УЗ -03УЗ	ДТКЗ.02.108.00.000-06 -06-01 -06-02 -06-03	160,0 200,0 250,0 120,0			
			T-1386мЭТЗ -01ТЗ -02ТЗ -03ТЗ	ДТКЗ.02.108.00.000-07 -07-01 -07-02 -07-03	160,0 200,0 250,0 120,0			

Инв. № подп.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

**ДТКЗ.07.005.00 РЭ**

1.2.2 Класс герметичности затвора «I» по ГОСТ 9544, испытательная среда-вода, давление испытаний  $\Delta P_{\max}=2,5$  МПа. Относительная утечка  $\delta_{\text{затв}}$  не более 4% от  $K_{\text{vy}}$ .

#### 1.2.4. Расходные характеристики регулирующих клапанов.

Расчет расхода воды через клапаны выполняется по формулам:

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

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

$F$  - площадь проходного сечения,  $\text{см}^2$ ;

$\mu$  - коэффициент расхода, принимаемый 0,6;

$\Delta p$  - перепад давления на клапане,  $\text{кгс}/\text{см}^2$ ;

$\gamma$  - удельный вес среды,  $\text{г}/\text{см}^3$ .

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

а) для клапанов Т-135бм, Т-135бмЭ

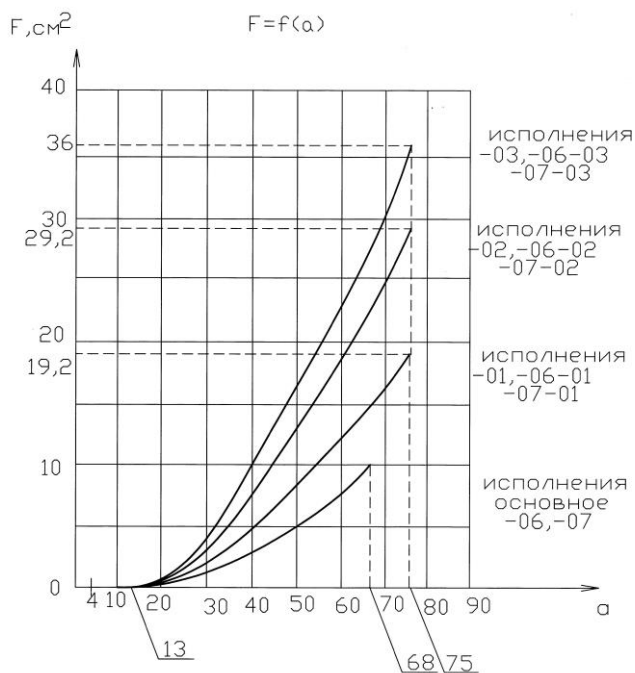


Рисунок 1

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Инв. № инв.	Подп. и дата
Инв. № инв.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

б) для клапанов Т-136бм, Т-136бмЭ

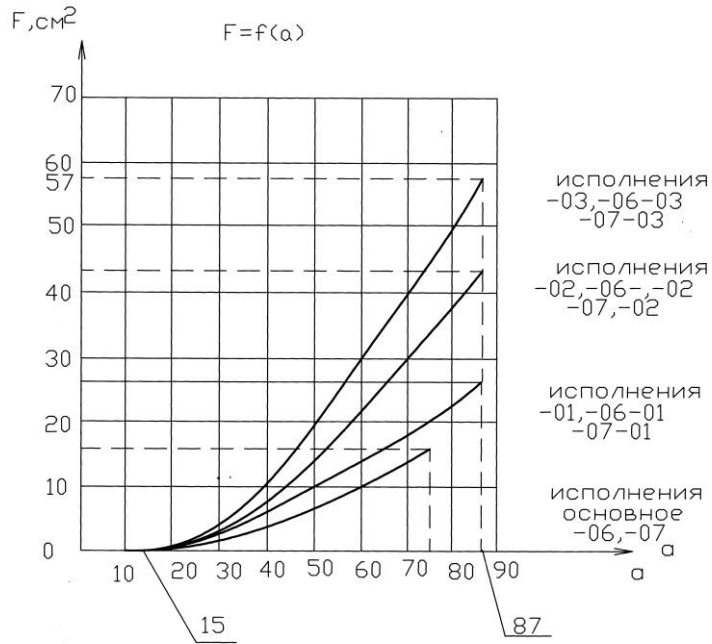
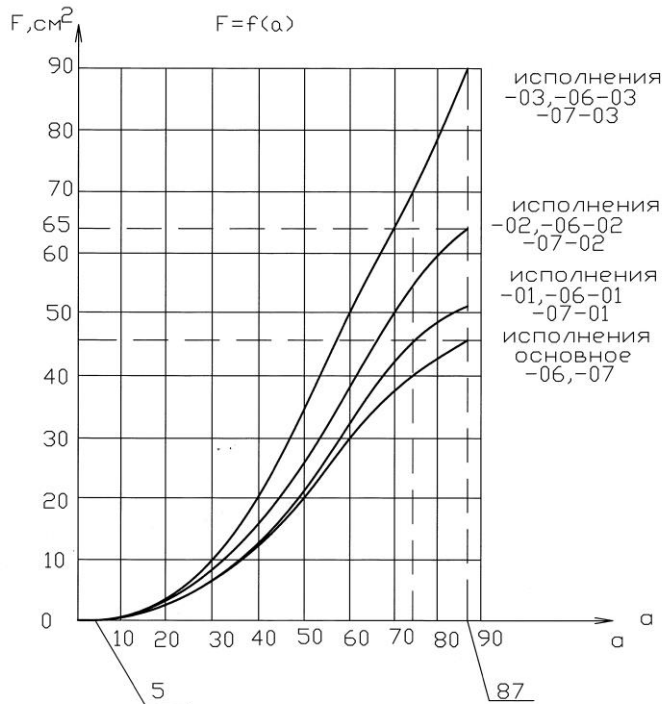


Рисунок 2

в) для клапанов Т-141бм, Т-141бмЭ



Инв. № подп	Подп. и дата			
Инв. № дубл.	Взам. инв. №			
Инв. № подп	Подп. и дата			
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Рисунок 3

г) для клапанов Т-137бм, Т-137бмЭ

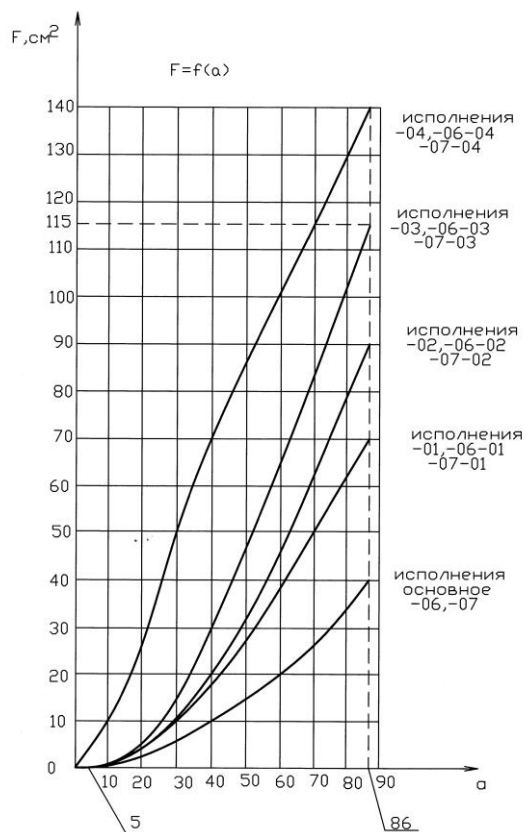


Рисунок 4

д) для клапанов Т-138бм, Т-138бмЭ

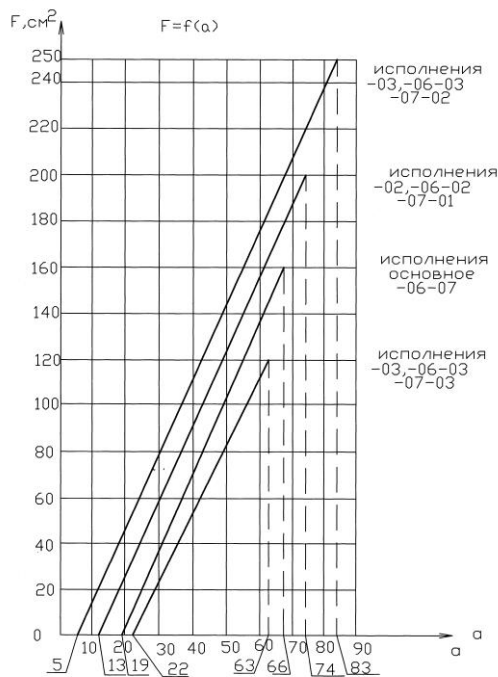


Рисунок 5

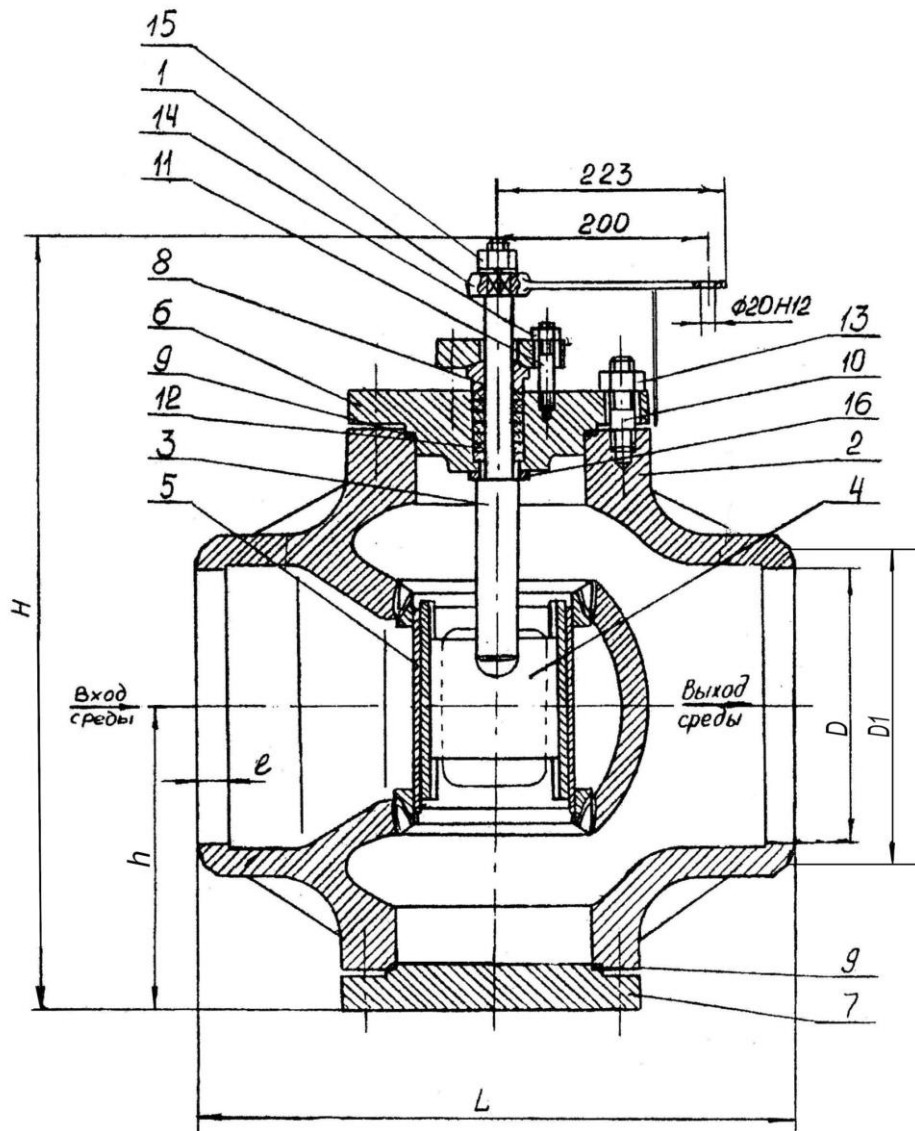
Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

### 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

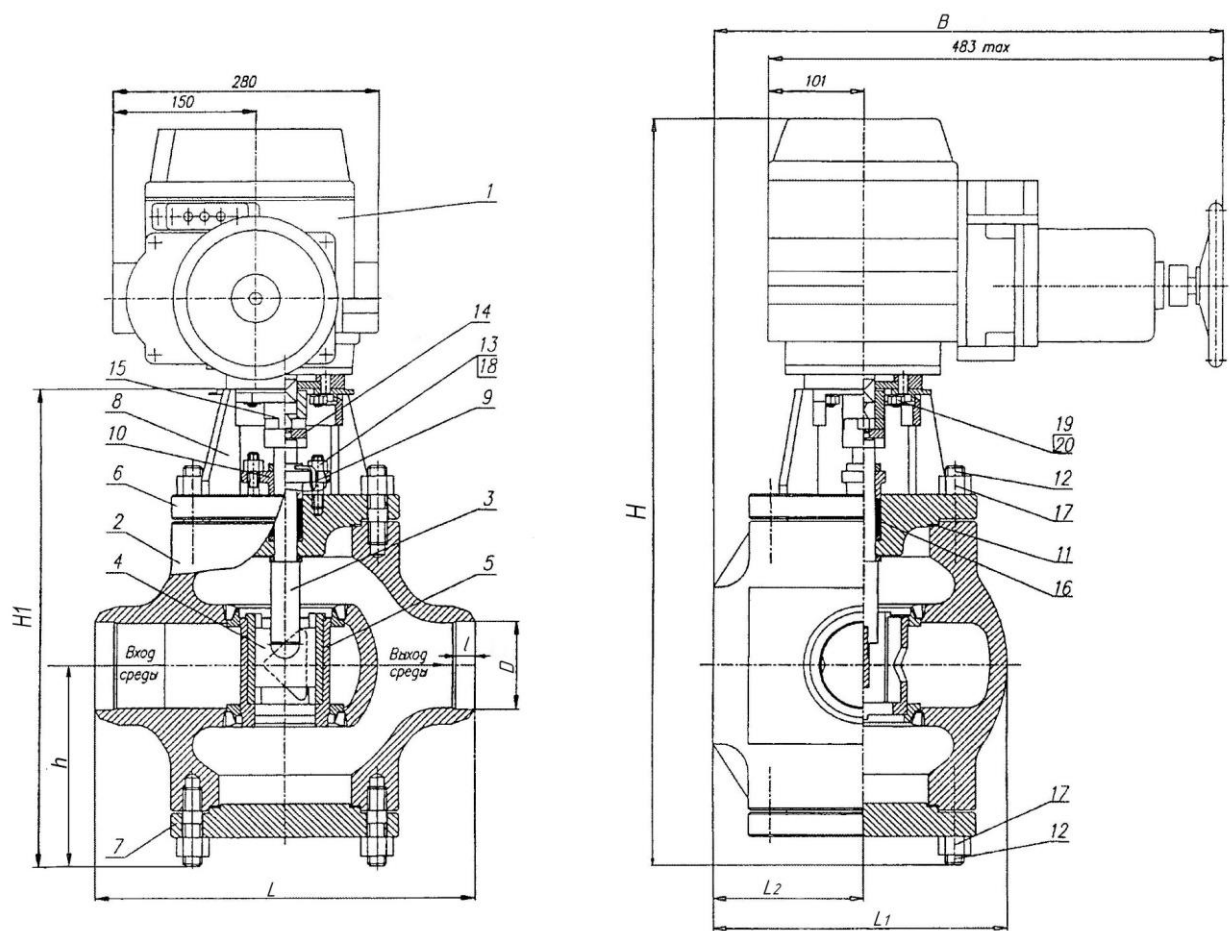
Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

**ДТК3.07.005.00 РЭ**

Лист

9



- |   |  |          |                     |
|---|--|----------|---------------------|
| 1 | Электромеханизм<br>МЭОФ-250/25-0,25У-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 -250/25-0,25У-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

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

**ДТК3.07.005.00 РЭ**

Лист

10

Шифр изделия	DN	Размеры, мм									
		D	D <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	l	H	h	H <sub>1</sub>	B
T-135бм	100	93	112	400	311	158	20	523	233	-	-
T-136бм	150	142	165	500	326	163	20	534	238	-	-
T-141бм	200	195	225	600	405	205	30	658	270	-	-
T-137бм	250	244	280	600	445	225	30	715	305	-	-
T-138бм	300	290	325	600	480	240	30	748	318	-	-
T-135бмЭ	100	93	112	400	311	158	20	775	233	535	540
T-136бмЭ	150	142	165	500	326	163	20	785	238	545	545
T-141бмЭ	200	195	225	600	405	205	30	849	270	609	587
T-137бмЭ	250	244	280	600	445	225	30	919	305	680	607
T-138бмЭ	300	290	325	600	480	240	30	945	318	705	623

#### 1.4. Комплектность

1.4.1. В комплект поставки входит:

- для клапанов без электропривода:

а) клапан в сборе;

б) паспорт на клапан – 1 экз.

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

г) электромеханизм МЭОФ-250/25-0,25-99К – 1шт., паспорт на электромеханизм – 1 экз.;

д) руководство по эксплуатации и техническое описание на электромеханизм, инструкция по эксплуатации на блок сигнализации, положения встроенного в электромеханизм – 1 экз. на партию, отгружаемую в один адрес.

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

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

#### 1.5. Устройство и работа

1.5.1. 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.

1.5.2. 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.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

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.

### 1.6. Маркировка

1.6.1. На корпусе каждого клапана нанесена маркировка в соответствии с ГОСТ 4666.

- товарный знак организации-изготовителя;
- единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза;
- 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.

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

### 1.7. Тара и упаковка

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

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

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

1.7.3. 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.

1.7.4. 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 2 года.

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

## 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

### 2.1. Эксплуатационные ограничения

2.1.1. Клапаны допускаются к эксплуатации на параметры среды, не превышающие указанные в таблице 1.

2.1.2. Клапаны должны устанавливаться и эксплуатироваться в закрытых помещениях с параметрами окружающей среды: температура до 70 °С; относительная влажность не более 95%.

### 2.2. Подготовка клапанов к использованию

Перед использованием клапана проверить:

- соответствие технических характеристик клапана параметрам среды;

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подп	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

**ДТК3.07.005.00 РЭ**

Лист

12

- 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.

2.2.1. Клапаны регулирующие устанавливаются на горизонтальных или вертикальных участках трубопроводов.

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

### 2.3. Размещение и монтаж

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

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

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

2.3.4. 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.

2.3.5. Меры безопасности при подготовке клапана

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

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

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

### 3. ТРЕБОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Клапаны относят к классу ремонтируемых, восстанавливаемых изделий с регламентированной дисциплиной восстановления.

3.2. Назначенный срок службы до первого ремонта выемных деталей - 4 года (30000ч).

Назначенный срок службы до списания:

- корпусных деталей – 200000 ч;

- выемных частей и комплектующих изделий – не менее 10 лет (74000ч).

Назначенный срок службы до первого капитального ремонта – не менее 5 лет.

Назначенная наработка (ресурс) за период – 4 года (30000ч) для :

-  $DN \leq 100$  мм-1500 циклов;

-  $DN > 100$  мм-1000 циклов.

Наработка до отказа:

- не менее 15000 часов.

Инв. № подп	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Инв. № инв.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

**ДТК3.07.005.00 РЭ**

Лист

13

#### 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

4.2. 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.

4.3 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 4.

#### Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 4

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.

4.4. Разборка и сборка

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

4.4.2. Разборку клапана производить, руководствуясь настоящим РЭ.

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

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

#### 5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОТКАЗОВ (В Т.Ч. КРИТИЧЕСКИХ), ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА, КОТОРЫЕ ПРИВОДЯТ К ИНЦИДЕНТУ ИЛИ АВАРИИ

5.1. Перечень возможных отказов (в т.ч. критических)

- Потеря герметичности по отношению к внешней среде корпусных деталей (**критический отказ**);

- Потеря герметичности по отношению к внешней среде подвижных соединений (узел сальникового уплотнения) (**критический отказ**);

- Потеря герметичности по отношению к внешней среде неподвижных соединений (соединение «корпус-крышка») (**критический отказ**);

Инв. № подл. Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

- Невозможность изменения параметров регулируемого объекта вследствие несоответствия расходных характеристик условиям регулирования, невозможности перемещения регулирующего органа;

- Частичное изменение параметров регулируемого объекта с ухудшением экономичности из-за нарушения плавности хода; увеличение люфтов в сочленениях привода.

Критичность отказа (в соответствии с ГОСТ Р 55018) определяет проектировщик системы в которой применяют арматуру, в зависимости от вероятности (частоты) проявления отказа и тяжести его последствий на месте эксплуатации.

## 5.2. Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к отказу, инциденту или аварии

Для обеспечения безопасности работы запрещается:

- использовать арматуру для работы в условиях, превышающих указанные в паспорте;
- использовать гаечные ключи, большие по размеру, чем размеры крепежных деталей;
- производить работы по демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту при наличии давления рабочей среды в клапане;
- эксплуатировать клапан при отсутствии эксплуатационной документации;
- производить демонтаж, ремонт и подтяжку болтов при наличии давления среды в полости;
- ударять по арматуре, находящейся под давлением;
- производить регулирование расхода рабочей среды (в процессе эксплуатации клапан должен быть либо полностью открыт, либо полностью закрыт);
- использовать дополнительные рычаги, создающие значительные перегрузки на детали регулирующего органа и превышающие расчетный крутящий момент на валике, указанный в таблице 1.

## 6. КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

К критериям предельного состояния арматуры относятся:

- достижение назначенных показателей;
- начальная стадия нарушения цельности корпусных деталей (потение, капельная течь, возникновение трещин);
- потеря герметичности в разъемных соединениях, не устранимая их подтяжкой расчетным крутящим моментом;
- наличие шума от протекания рабочей среды через регулирующий орган;
- увеличение крутящего момента при управлении арматурой до значений выше норм, указанных в таблице 1.
- нарушение геометрической формы и размеров деталей, препятствующее нормальному функционированию;
- необратимое разрушение деталей, вызванное коррозией, эрозией и старением материалов.

**Предельные состояния арматуры предшествуют её отказам.**

## 7. ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА В СЛУЧАЕ ИНЦИДЕНТА, КРИТИЧЕСКОГО ОТКАЗА ИЛИ АВАРИИ

При инциденте или аварии прекратить подачу рабочей среды на аварийный клапан, с последующим определением причины инцидента/аварии и принятием решения о возможности ремонта и последующей эксплуатации. В случае достижения предельного состояния – вывод из эксплуатации и утилизация.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

**ДТК3.07.005.00 РЭ**

Лист

15

## 8. СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА

В круг лиц, относящихся к персоналу, влияющему на безопасность эксплуатации арматуры относятся:

- лица, занятые в контроле качества и испытаниях, в монтаже, наладке, эксплуатации, ремонте и техническом диагностировании. В отношении всего персонала относящегося к этому кругу действуют требования к квалификации в соответствии с осуществляемыми функциями, изложенными в должностных инструкциях и инструкциях по профессиям и ФНП в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением». Для категории специалистов и руководителей - обязательная проверка знаний требований промышленной безопасности и охраны недр, установленных в федеральных законах, законодательных и иных актах РФ по общим вопросам промышленной безопасности. В инструкциях по профессиям определены требования к квалификации, здоровью и возрастным ограничениям (для случаев, где это необходимо).

К производству работ по сварке и прихватке при монтаже арматуры допускаются руководители сварочных работ и сварщики, прошедшие аттестацию в соответствии с «Правилами аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства (ПБ 03-273-99), и имеющие удостоверение на право выполнения данных сварочных работ.

К производству работ по визуально-измерительному, ультразвуковому, радиографическому, капиллярному и магнитному контролю арматуры в процессе производства, монтажа и эксплуатации допускаются специалисты прошедшие аттестацию в соответствии с ПБ 03-440-02, и имеющие удостоверение на право выполнения данных работ.

## 9. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

9.1. 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.

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

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

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

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

## 10. УТИЛИЗАЦИЯ

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

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

10.3. Легированный стальной лом не должен содержать углеродистого лома, а также других марок стали, не относящихся по химическому составу к данной группе. Вторичные черные

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

**ДТК3.07.005.00 РЭ**

Лист

16

металлы должны храниться отдельно по видам и группам или маркам и не должны смешиваться с неметаллическими материалами.

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

### 11. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель продукции:

ООО «Таганрогский котельный завод»

Почтовый адрес: 347900, Ростовская область, г. Таганрог, а/я 63.

Телефон: (8634) 34-19-23, 34-19-25

[www.tena-tkz.ru](http://www.tena-tkz.ru)

E-mail: [info@tena-tkz.ru](mailto:info@tena-tkz.ru)

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ДТКЗ.07.005.00 РЭ	Лист
											17