

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТАГАНРОГСКИЙ КОТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»**

**Клапаны регулирующие
питания-перелива
DN 80; 100**

Руководство по эксплуатации

ДТКЗ.07.006.00 РЭ

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

г. Таганрог, 2013г.

Содержание:

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
1.1. Назначение клапанов	3
1.2. Технические характеристики	3
1.3. Состав клапанов питания-перелива	5
1.4. Устройство и работа	5
1.5. Маркировка	6
1.6. Комплект поставки	7
1.7. Тара и упаковка	7
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	7
2.1. Эксплуатационные ограничения	7
2.2. Подготовка клапанов к использованию	7
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	8
4. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	9
5. УТИЛИЗАЦИЯ	9
Лист регистрации изменений	10

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

					ДТКЗ.07.006.00 РЭ		
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.	Кубова				Лит	Лист	Листов
Пров.	Шубина					2	2
Т. контр.					ООО «ТКЗ»		
Н. контр.	Голубицкий						
Утв.	Богрин						
					Регуляторы питания-перелива Руководство по эксплуатации		

Настоящее «Руководство по эксплуатации» (РЭ) распространяется на клапаны регулирующие питания-перелива с номинальным диаметром DN 80; 100 мм, на номинальное давление PN 2,5 МПа изготавливаемые по ТУ 3700-007-92174297-2013 (далее – регуляторы) для проводимой среды - вода.

РЭ содержит сведения по описанию устройства и работе, использованию по назначению, техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению, транспортированию и утилизации регуляторов питания-перелива.

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

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение регуляторов питания-перелива

1.1.1. Регуляторы питания-перелива (РП) Т-23, Т-24 предназначены для автоматического регулирования уровня воды в сосудах с номинальным давлением 2,5 МПа (25 кгс/см²) и температурой среды не более 496 К (223°С). Данные регуляторы представляют собой регуляторы прямого действия. Они могут работать на перепаде давления от 0,5 до 7 кгс/см².

Регуляторы предназначены для эксплуатации в помещении или на открытом воздухе под навесом с температурой окружающей среды от минус 40°С до + 70°С, влажностью от 30% до 95%.

1.1.2. Регуляторы питания-перелива изготавливают в следующих исполнениях:

Т-23, Т-24 – общепромышленное исполнение УХЛ2;

Т-23-УЗ, Т-24-УЗ – на экспорт для умеренного климата;

Т-23-ТЗ, Т-24-ТЗ – на экспорт для тропического климата, по ГОСТ 15150.

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Основные параметры и размеры регуляторов питания-перелива приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Шифр	Наименование изделия	DN, мм	PN, МПа (кгс/см ²)	T _{max} , °С	Рабочая среда	Допустимый перепад давления, МПа	Площадь проходного сечения, см ²	Условная пропускная способность K _{vy} , м ³ /ч	Масса, допуск ± 10%, кг
Т-23	Регулятор питания перелива РП-80	80	2,5 (25)	223	вода	0,05-0,7	24	72,6	103
Т-24	Регулятор питания перелива РП-100	100	2,5 (25)	223	вода	0,05-0,7	44	133,1	105

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

1.2.3. Расходные характеристики регуляторов.

Расчет расхода воды через клапаны определяется 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, см²;

μ - коэффициент расхода, принимаемый 0,6;

Δp - перепад давления на клапане, кгс/см²;

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

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

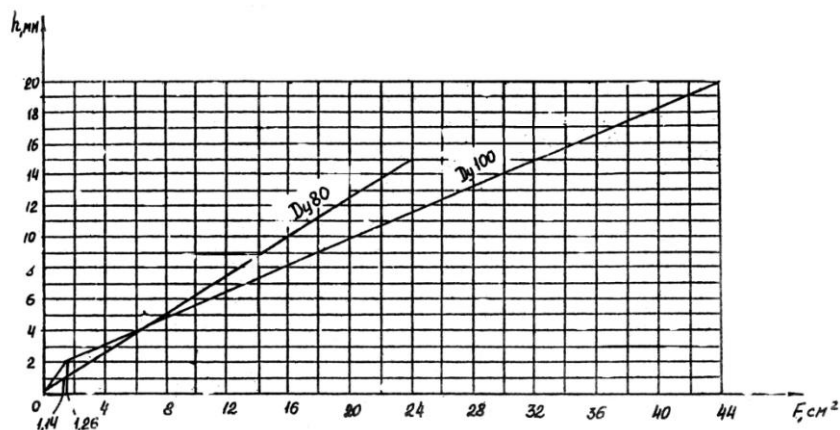
ДТК3.07.006.00 РЭ

Лист

3

γ - удельный вес среды, г/см³.

График изменения проходного сечения в зависимости от хода золотника.



1.2.4. Требования надежности

1.2.4.1. Клапаны регулирующие питания-перелива относят к классу ремонтируемых, восстанавливаемых изделий с регламентированной дисциплиной восстановления.

1.2.5.2. Номенклатура показателей надежности клапанов регулирующих указана в таблице 2 соответствии с ГОСТ 27.003 и РД 153-34.1-39.504:

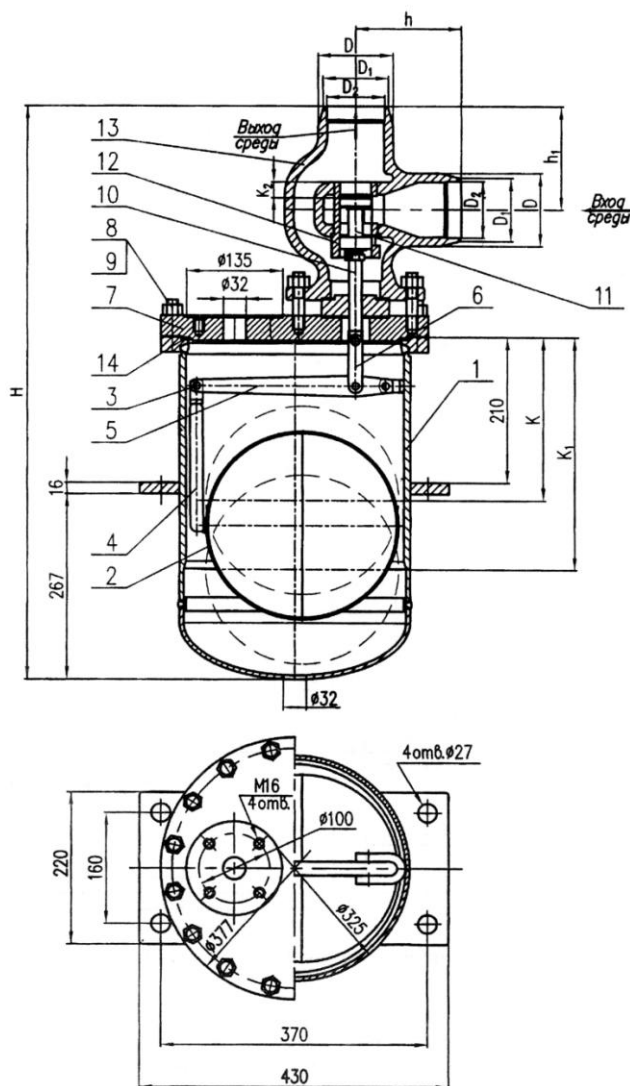
таблица 2

Наименование показателя	Значение
Назначенный срок службы до первого ремонта	не ранее чем через 10000 ч работы энергоустановки
Назначенный срок службы до первого ремонта выемных деталей арматуры	4 года (30000 ч).
Назначенный срок службы до списания корпусных деталей	100000 ч
выемных частей и комплектующих изделий	не менее 5 лет (32500 ч).
Назначенный срок службы до первого капитального ремонта	не менее 5 лет
Назначенная наработка (ресурс) за период - 4 года (30000 ч)	1500 циклов
Нарработка до отказа не менее	12000 ч (400 циклов)

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

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

1.3. Состав регуляторов питания-перелива



- 1 – поплавковая камера
- 2 – поплавок
- 3 – валик
- 4, 5 – рычаг
- 6 – серьга
- 7 – крышка
- 8 – шпилька M16
- 9 – гайка M16
- 10 – шток
- 11 – золотник
- 12 – седло
- 13 – корпус регулятора
- 14 – прокладка

Рисунок 1.

Габаритные и присоединительные размеры

Таблица 2

Шифр изделия	Диаметр номинальный DN	Площадь проходного сечения, мм ²	Размеры в мм								
			D	D ₁	D ₂	H	h	h ₁	K ₂	k	k ₁
T-23	80	24	106	92	82	834	150	150	18	235	335
T-24	100	44	119	109	99	864	160	160	19	228	353

1.4. Устройство и работа

Регуляторы состоят из следующих основных узлов и деталей:

- корпус клапана (13), установленный на крышке (7) поплавковой камеры, выполнен литьем под варку в трубопровод;
- седло (12), запрессованное в корпус, выполнено из коррозионностойкой стали;
- золотник (11), выполненный из коррозионностойкой стали, воспринимает усилие через рычаги (4, 5) и поплавков (2), расположенный в поплавковой камере.

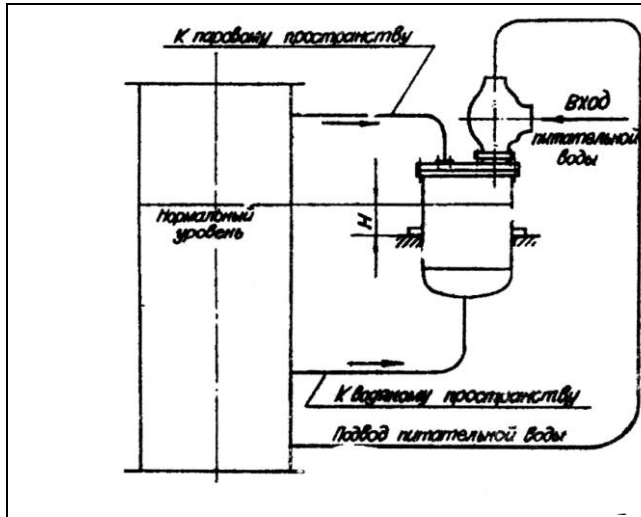
Поплавковая камера соединена с водяным и паровым пространством бака и имеет уровень воды и давление такое же, как в баке.

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

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

Регуляторы могут работать как на питание, так и на перелив, отличаясь только схемой установки.

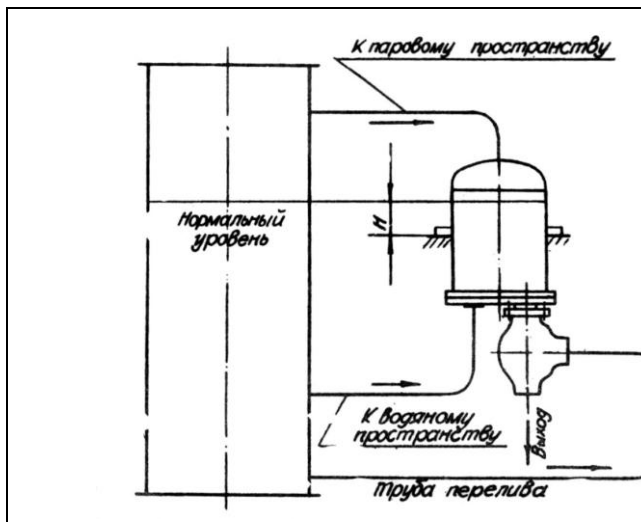
Работа в качестве регулятора питания



При повышении или понижении уровня воды в поплавковой камере, поплавков соответственно поднимается или опускается, в результате чего золотник, поднимаясь или опускаясь, уменьшает или увеличивает проходное сечение, вследствие чего количество воды, поступающее в сосуд, уменьшается или увеличивается.

	T-23	T-24
H, мм	20	10

Работа в качестве регулятора перелива



При повышении уровня воды в поплавковой камере поплавков и золотник поднимаются, увеличивая проходное сечение для перелива воды из сосуда; при понижении воды в камере поплавков и золотник опускаются, уменьшая проходное сечение для перелива воды из сосуда.

	T-23	T-24
H, мм	10	20

Размер «Н» ориентировочный.

Окончательный размер «Н» определяется при наладке регулятора.

Номинальный диаметр трубопровода питания и перелива должен соответствовать номинальному диаметру регулятора питания-перелива.

1.5. Маркировка

1.5.1. На корпусе каждого регулятора 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 изделий, предназначенных на экспорт;
- клеймо ОТК.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

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

1.6. Комплект поставки

1.6.1. В базовый комплект поставки регулятора входит:

а) регулятор в сборе;

б) паспорт;

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

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

1.7. Тара и упаковка

1.7.1. Регуляторы отгружаются заказчику без упаковки в крытых вагонах или контейнерах.

Упаковка на экспорт - в ящик, изготовленный в соответствии с ГОСТ 2991 тип III-2. Упаковка обеспечивает сохранность регулятора при транспортировании. Регулятор в ящике фиксируется планками и распорками. Пакет с документацией упаковывается в специальный отсек ящика. Снаружи ящик обивается стальной упаковочной лентой по ГОСТ 3560.

1.7.2. После испытаний и приемки регуляторы подвергаются 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.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения

Параметры окружающей и рабочей среды при нормальной эксплуатации регуляторов питания-перелива не должны отклоняться от требований, указанных в п. 1.

2.2. Подготовка регуляторов питания-перелива к использованию

2.2.1. Размещение и монтаж

2.2.1.1. Регуляторы устанавливаются в месте, позволяющем производить обслуживание, ремонт, разборку и сборку регуляторов.

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

2.2.1.3. Перед установкой регуляторов на место и вводом в эксплуатацию необходимо:

- проверить соответствие технических характеристик регуляторов параметрам среды;

- проверить комплектность в соответствии с паспортом на регулятор;

- внимательно осмотреть изделие на наличие каких-либо повреждений. Все повреждения подлежат устранению;

- удалить консервирующую смазку;

- проверить подвижность системы рычагов и подвижных деталей при открытом и закрытом клапане.

2.3. Эксплуатация и настройка регуляторов питания-перелива

2.3.1. К обслуживанию и эксплуатации регуляторов питания-перелива допускается персонал, изучивший устройство указателя, требованиям настоящего руководства и прошедший инструктаж по технике безопасности.

2.3.2. Опорные плоскости лап поплавковой камеры располагать в горизонтальной плоскости.

2.3.3. Настройка регуляторов на чувствительность производится путем налива воды в камеру до приобретения поплавком плавучести. После чего, повысив уровень воды на 10 мм

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

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

ДТК3.07.006.00 РЭ

Лист

7

(0,75 л), замеряется ход золотника, который должен быть $1,2 \pm 0,2$ мм. Дальнейшим наливом воды в камеру проверяется полное закрытие клапана.

2.3.4. Размеры К и К1 показывают крайние положения поплавка относительно поверхности фланца поплавковой камеры при полностью открытом или закрытом клапане

2.4. Меры безопасности при подготовке регуляторов питания-перелива к эксплуатации

2.4.1. Монтаж, обслуживание и эксплуатация регуляторов должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.063, настоящего Руководства.

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

2.4.3. При обнаружении парения сальника перебивать или подтягивать его разрешается только после отключения сосуда от поступающей в него рабочей среды.

2.4.4. Уплотняющие прокладки фланцевых соединений не должны пропускать пар или горячую воду.

2.4.5. Запрещается:

- эксплуатировать регуляторы питания-перелива на параметры среды превышающие указанные в таблице 1;
- эксплуатировать регуляторы при отсутствии эксплуатационной документации;
- производить демонтаж, ремонт и подтяжку болтов при наличии давления среды в полости;
- ударять по арматуре, находящейся под давлением.

2.4.6. Гидравлические испытания на прочность производить давлением $P_{пр} = 3,8 \text{ МПа}$ (38 кгс/см^2), при этом поплавков во избежание его повреждений из камеры изъять.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. В период эксплуатации регуляторы питания-перелива должны периодически подвергаться наружному осмотру, в сроки, определенные графиком, но не менее одного раза в три месяца.

При технических осмотрах необходимо проверять:

- подвижность ходовых частей;
- герметичность поплавков;
- наличие повреждений основных деталей.

Ревизия регуляторов проводится 1 раз в год.

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

Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 3

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
1. Неудовлетворительная плотность клапана	Попали инородные тела на уплотнительные пояски золотника и седла	Уплотнительные поверхности золотника и седла тщательно промыть уайт-спиритом
2. Пропуск среды через прокладку	Прокладки недостаточно обжаты и повреждены	Подтянуть гайки неисправного соединения или заменить прокладки
3. Поплавков не всплывает	Повреждение поплавка	Отремонтировать или заменить поплавков

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

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

3.3. Разборка и сборка

3.3.1. Разборка регуляторов производится с целью очистки, ремонта, а также при консервации.

3.3.2. Разборку регуляторов производить, руководствуясь настоящим РЭ.

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

3.3.4. 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 регуляторов, 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 регуляторов и уплотнительных поверхностей при транспортировании не допускаются.

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

4.4. Регуляторы перевозят транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

5. УТИЛИЗАЦИЯ

5.1. По окончании срока эксплуатации необходимо провести демонтаж и списание регуляторов питания-перелива 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 регуляторы питания-перелива.

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

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

ДТК3.07.006.00 РЭ

Лист

9

