

DN 50 65

113 .1.65.00 -

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: fml@nt-rt.ru | Сайт: <https://flame.nt-rt.ru>

СОДЕРЖАНИЕ

	1. Описание и работа клапанов	4
	1.1. Назначение клапанов	4
	1.2. Варианты клапанов	4
	1.3. Пример условного обозначения	4
	1.4. Технические характеристики клапанов	4
	1.5. Устройство и работа клапанов	4
	1.6. Назначенные показатели изделия	5
	1.7. Материал основных деталей	5
	1.8. Ведомость покупных изделий	5
	1.9. Маркировка и упаковка	6
	2. Использование по назначению	6
	2.1. Эксплуатационные ограничения	6
	2.2. Подготовка клапанов к использованию	6
	2.3. Использование клапанов	6
	2.4. Меры безопасности	7
	2.5. Техническое обслуживание	7
	3. Указания по ревизии и ремонту	8
	3.1. Объемы ревизии	8
	3.2. Полная разборка и сборка клапана	8
	3.3. Дефектация деталей	9
	3.4. Требования к организации ремонта	9
	3.5. Указания по сборке сальниковых уплотнений из терморасширенного графита (ТРГ)	9
	3.6. Подготовка клапана к работе после ремонта	11
	4. Критерии отказов и действия персонала по их устранению	11
	5. Хранение и транспортировка	12
	6. Утилизация	12
	7. Гарантии изготовителя	12

Перв. примен.

Страв. №

Подп. и дата

Инв. № дубл

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Перв. примен.	<p>Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой клапана рециркуляции питательных насосов, содержит сведения о назначении клапана, его технические характеристики, а также указания, необходимые для правильной работы, безопасной эксплуатации и оценки его технического состояния.</p> <p>При изучении настоящего РЭ необходимо также руководствоваться техническими описаниями и инструкциями по эксплуатации на электроприводы.</p> <p>К монтажу, обслуживанию и эксплуатации клапанов допускается персонал не моложе 18 лет, прошедший подготовку по изучению устройства клапана, требований по его монтажу, техническому обслуживанию и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.</p>					
	Страв. №	<p>ВНИМАНИЕ !</p> <p>В связи с постоянной работой изготовителя по совершенствованию изделия в его конструкцию могут быть внесены отдельные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.</p> <p>Эксплуатационные показатели, правила эксплуатации и обслуживания при этом не меняются.</p>				
Инд. № подп.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	<p style="text-align: center;">РК 113А.1.65.00 - РЭ</p>
	Изм.					
						3

Перв. примен.

1.5.7. Принцип действия: одновременно с включением питательного насоса включается электропривод, обеспечивая перемещение золотника. При отключении линии рециркуляции клапан закрывается одновременно с открытием напорной задвижки питательного насоса. Сокращение длины штока при остывании клапана компенсируется пружиной.

1.6. Назначенные показатели изделия.

1.6.1. Назначенный срок службы:

- корпусных деталей - 200 000 часов;
- выемных частей и комплектующих изделий - не менее 10 лет (75 000 часов).

1.6.2. Назначенная наработка (ресурс) за период 4 года (30 000 ч) - 1000 циклов.

1.6.3. Нарботка на отказ - 500 циклов.

1.7. Материал основных деталей клапана.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Материал
1	2	3
1.	Корпус	Сталь 20 ГОСТ 1050-88
2.	Седло	12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72
3.	Бугель	Сталь 20Л ТУ 108-671-77
4.	Шток	14Х17Н2 ГОСТ 5632-81
5.	Золотник	95Х18 ГОСТ 5632-72
6.	Грундбукса	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71
7.	Втулка дроссельная	12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72
8.	Пружина	12Х18Н10Т ТУ 3-1002-77

Примечание: допускается применение других материалов не снижающих эксплуатационные показатели изделия.

1.8. Ведомость покупных изделий.

Покупные изделия – см. Таблицу 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во (копл.)
1.	Электропривод	ПЭМ-Б6М У2	1
2.	Уплотнение сальника	Кольцо КГФ 62х36х13	1 к-т (6 колец)
3.	Шарикоподшипник ГОСТ 7872-89	№8112	2

Справ.№

Подп. и дата

Инв. № дубл

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

РК 113А.1.65.00 - РЭ

Лист

5

Перв. примен.		<p>1.9. Маркировка и упаковка.</p> <p>1.9.1. На корпусе клапана должна быть фирменная табличка, включающая в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - товарный знак или наименование предприятия-изготовителя; - обозначение клапана; - заводской номер изделия; - максимальные рабочие параметры (давление и температуру); - наименование материала корпуса; - год изготовления (производства). <p>При отсутствии таблички, перечисленная выше информация наносится клеймением. На корпусе клапана должна быть нанесена стрелка, указывающая направление потока среды.</p> <p>1.9.2. Тара изготавливается по технической документации завода-изготовителя.</p>
Справ. №		<p style="text-align: center;">2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.</p> <p>2.1. Эксплуатационные ограничения.</p> <p>2.1.1. Клапаны устанавливаются в закрытых помещениях при вертикальном положении штока. Подача среды только на седло! Подача в обратном направлении не допускается!</p> <p>2.1.2. Клапаны монтируются на линии рециркуляции только в комплекте с дросселирующим устройством, которое устанавливается за клапаном:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на параметры 37,3МПа/280С (см. рис. 2а) - на параметры 23,5МПа/250С и ниже (см. рис. 2б). <p>2.1.3. Параметры окружающей среды в помещении размещения клапана:</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающей среды от – 40 до + 50⁰ С; - относительная влажность окружающей среды не более 50 % при температуре 35⁰С.
Подп. и дата		<p>2.2. Подготовка клапана к использованию.</p> <p>2.2.1. Клапаны устанавливаются в местах, позволяющих производить их обслуживание, ремонт, разборку и сборку на месте установки.</p> <p>2.2.2. Погрузка, транспортировка и выгрузка клапанов должна производиться с соблюдением мер предосторожности, гарантирующих его от поломок и повреждений.</p> <p>2.2.3. При установке клапана в трубопровод в закрытом положении производится снятие заглушек и очистка внутренних полостей клапана от возможных загрязнений.</p> <p>2.2.4. Присоединение клапана к трубопроводу осуществляется посредством сварки. При вварке клапана необходимо обеспечить защиту внутренних полостей клапана и трубопровода от попадания сварочного графа и окалины.</p>
Инв. № дубл		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		<p>2.3. Подготовка клапана к работе.</p> <p>2.3.1. Проверить крепление электропривода на клапане.</p> <p>2.3.2. Проверить обжатие сальникового уплотнения штока.</p> <p>2.3.3. Убедиться в исправном состоянии клапана, открыв и закрыв его вручную при помощи маховика электропривода. Шток должен перемещаться плавно, без заеданий.</p> <p>2.3.4. Перед пуском клапана в работу после ремонта произвести настройку электропривода на автоматическую остановку при достижении регулирующим органом крайних положений.</p>
Инд. № подл.		
Изм.		
Лист		
№ докум.		
Подп.		
Дата		
		Лист
		6

Перв. примен.		<p>2.3.5. Ручным дублером шток перемещается на открытие до упора, на два оборота маховика возвращается назад, после чего микропереключатель устанавливается на срабатывание.</p> <p>2.3.6. Шток клапана ручным дублером перемещается до упора на закрытие, после чего устанавливается микропереключатель на закрытие клапана.</p> <p>2.3.7. После настройки концевых выключателей вручную производится опробование настройки от электродвигателя.</p> <p>2.4. Меры безопасности.</p> <p>2.4.1. Монтаж, обслуживание и эксплуатация клапанов должны производиться в соответствии с требованиями правил Ростехнадзора РФ и другими действующими на ТЭС нормативными документами по технике безопасности.</p> <p>2.4.2. Обслуживающий персонал может быть допущен к эксплуатации только после прохождения инструктажа по особенностям управления клапаном.</p>
Справ.№		<p>2.4.3. Для обеспечения безопасной эксплуатации категорически запрещается:</p> <p>2.4.3.1. Использовать клапан при параметрах среды, превышающих указанные в настоящем РЭ.</p> <p>2.4.3.2. Производить работы по устранению дефектов, включая перенабивку сальникового уплотнения, при наличии давления в трубопроводе.</p> <p>2.4.3.3. Использовать при управлении клапаном дополнительные рычаги.</p> <p>2.4.3.4. Использовать гаечные ключи с зеvom, не соответствующим размеру «под ключ» крепежных деталей.</p> <p>2.4.3.5. Использовать клапан в качестве опоры для трубопровода.</p> <p>2.4.3.6. Эксплуатировать клапан при возникновении пропуска рабочей среды через уплотнения и сварные швы.</p>
Подп. и дата		<p>2.5. Техническое обслуживание.</p> <p>2.5.1. Общие указания.</p> <p>2.5.1.1. Клапаны должны подвергаться следующим видам технического обслуживания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническое освидетельствование; - техническое обслуживание; - ревизия. <p>2.5.1.2. Техническое обслуживание электропривода производить в соответствии с Руководством по эксплуатации на электропривод.</p> <p>2.5.2. Клапан должен подвергаться техническому освидетельствованию после регистрации до начала эксплуатации, периодически в процессе эксплуатации и досрочно при необходимости.</p> <p>2.5.3. Виды, объемы и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 4.</p>
Инв. № дубл		<p>2.5.3.1. В случае обнаружения протечек рабочей среды через уплотнение «корпус-шток» обжать уплотнение.</p>
Взам. инв.№		
Подп. и дата		
Инд. № подл.		
Изм.		
Лист		
№ докум.		
Подп.		
Дата		
РК 113А.1.65.00 - РЭ		Лист
		7

ВИДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 4

Виды ТО	Срок проведения	Наименование выполняемых работ	Технические требования
ТО-1	Ежемесячно	Произвести осмотр уплотнения «корпус-шток»	Протечка среды не допускается
ТО-2	Ежегодно	1. Произвести осмотр узла соединения штока с электроприводом. 2. Проверить состояние уплотнительных поверхностей седла и золотника. 3. Произвести затяжку крепежа изделия. 4. Добавить смазку в подшипник бугельного узла.	Уплотнения восстановить или заменить. Ослабление затяжки не допускается.
ТО-3	Один раз в 4 года.	Контролировать величину эрозионного износа выходного патрубка и примыкающего к нему трубопровода.	Допускается эрозионный износ не более 15% номинальной толщины стенки.

3. УКАЗАНИЯ ПО РЕВИЗИИ И РЕМОНТУ.

3.1. Объем ревизии:

- полная разборка;
- очистка от загрязнений и дефектация;
- замена, ремонт и восстановление изношенных деталей;
- сборка и наладка.

3.2. Полная разборка клапана.

3.2.1. Подготовительные работы.

3.2.1.1. Убедиться в отсутствии давления в трубопроводе и внутренней полости клапана; температура корпуса должна быть не выше 45⁰С.

3.2.1.2. Подготовить рабочее место для сборки и разборки клапана, исключая повреждение деталей при складировании; подготовить необходимый инструмент и приспособления.

3.2.2. Отсоединение электропривода.

3.2.2.1. Отключить кабели и жгуты электропривода от электрической сети.

3.2.2.2. Снять электропривод с клапана.

3.2.3. Разборка и сборка клапана.

3.2.3.1. Снять шлифмашинкой стопорную прихватку фиксации бугеля 9 на корпусе 1.

3.2.3.2. Вывернув установочные винты 17 разобрать узел крепления «шток-бугель».

3.2.3.3. Свернуть бугель с корпуса.

3.2.3.4. Отвернуть гайки 21 со шпилек 19, снять шайбы 20, нажимную планку 11, извлечь грундбоксы 10 и уплотнительные кольца 7.

3.2.3.5. Извлечь шток 8 совместно с золотником 3.

3.2.3.6. Выбить штифт 5 и рассоединить шток 8 и золотник 3. Извлечь из камеры штока пружину 6.

3.2.3.7. Извлечь из корпуса дроссельную втулку 4, седло 2 и прокладку 18.

3.2.3.8. Сборка клапана осуществляется в обратной последовательности.

Подп. и дата

Инв. № дубл

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

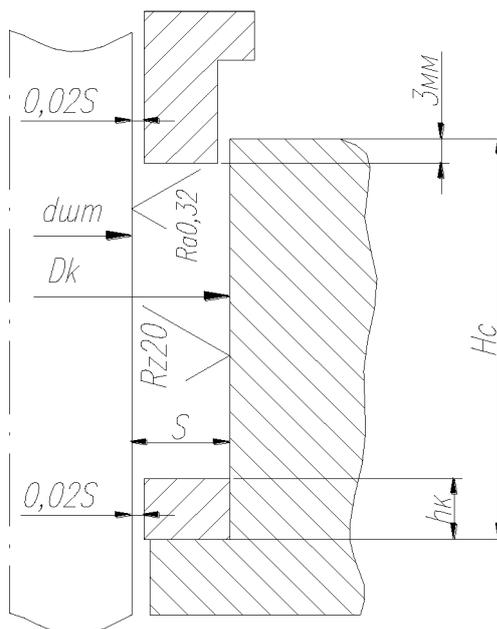
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	PK 113A.1.65.00 - PЭ	Лист
						8

Перв. примен.

Справ. №

Перв. примен.		<p>3.3. Дефектация деталей.</p> <p>3.3.1. Перед дефектацией все детали очистить от грязи и промыть в керосине.</p> <p>3.3.2. Проверить состояние уплотнительных поверхностей седла и штока. Не допускается износ глубиной до 1,5 мм; устранение дефектов глубиной до 1,5 мм произвести подрезкой с последующей притиркой. При износе уплотнительных поверхностей деталей глубиной более 1,5 мм произвести ремонт или замену поврежденной детали.</p> <p>3.3.3. Убедиться в отсутствии эрозионного износа стержня нижней части штока. При наличии износа шток восстановить или заменить новым.</p> <p>3.3.4. Проверить состояние сопрягаемых поверхностей штока, колец и грундбоксы. Задиры и коррозию на внутренних поверхностях устранить с обеспечением предусмотренных чертежами зазоров. Коррозионный износ цилиндрической поверхности штока глубиной не более 0,1 мм устранить шлифованием, при глубине износа более 0,1 мм – шток заменить новым. На поверхностях резьбы шпилек и гаек забоины, расслоения и другие дефекты не допускаются</p>								
Справ. №		<p>3.4. Требования к организации ремонта.</p> <p>Для проведения ремонта клапана в кратчайшие сроки при высоком качестве, на ТЭС должен быть подготовлен комплект быстро изнашивающихся деталей.</p> <p>3.4.1. Материалы, применяемые для изготовления деталей клапана, должны удовлетворять требованиям Правил Ростехнадзора РФ, государственных отраслевых стандартов и технических условий. Материалы должны иметь сертификат, подтверждающий их соответствие требованиям технической документации.</p>								
Подп. и дата		<p>Примечание: При отсутствии сертификатов материалы могут быть допущены к изготовлению деталей клапана после проведения полного комплекса испытаний и получения показателей, отвечающих требованиям соответствующих стандартов и ТД.</p>								
Инв. № дубл		<p>3.4.2. Материалы, на которых при наружном осмотре обнаружены плены, волосовины, закаты, трещины, шлаковые включения и пережоги в производство не допускаются.</p>								
Взам. инв. №		<p>3.4.3. Электроды, применяемые при сварочных и наплавочных работах, должны соответствовать маркам, указанным в рабочих чертежах и РД 34.17.310-96 "Сварка, термообработка и контроль при ремонте сварных соединений трубных систем котлов и паропроводов в период эксплуатации". Качество их должно быть подтверждено сертификатом.</p>								
Подп. и дата		<p><u>3.5. Указания по сборке сальниковых уплотнений из терморасширенного графита (ТРГ). Сборку сальниковых уплотнений из ТРГ производить в соответствии с требованиями РД 153-34.1-605-2002, а именно:</u></p>								
Подп. и дата		<p>3.5.1. Количество уплотнительных колец в сальниковой камере должно быть не более 6 шт., из них основных – 4 шт. и замыкающих – 2 шт. (верхнее и нижнее).</p> <p>3.5.2. Плотность основных сальниковых колец должна быть, в зависимости от рабочего давления:</p> <p style="text-align: center;">$R_p \leq 6,3 \text{ МПа} - 1,1 \div 1,3 \text{ г/см}^3$ $R_p 10-38 \text{ МПа} - 1,4 \div 1,6 \text{ г/см}^3$ $R_p \leq 10 \text{ МПа} - 1,3 \div 1,4 \text{ г/см}^3$</p>								
Инд. № подл.		<p>3.5.3. Плотность основных колец устанавливаемых в сальниковую камеру, не должна отличаться более чем на $0,1 \text{ г/см}^3$.</p> <p>В качестве замыкающих колец устанавливаются кольца с плотностью, указанной в п. 3.5.2. или кольца с более высокой плотностью ($1,7 - 1,8 \text{ г/см}^3$).</p>								
Изм.	Лист	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп. Дата</td> </tr> </table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата							
PK 113A.1.65.00 - PЭ		Лист 9								

3.5.4. Зазор между штоком и грундбуксой, чистота поверхности штока в зоне контакта с набивкой должны соответствовать величинам, указанным на рисунке:



3.5.5. Для снижения момента трения в сальниковом узле возможно применение колец, пропитанных тефлоновой эмульсией.

3.5.6. Поверхность грундбуксы должна быть плоской, без сколов и фасок.

3.5.7. На поверхности колец не допускаются загрязнения, пятна, надрывы кромок, выкрашивания графита глубиной более 0,5 мм и длиной более 10 мм.

3.5.8. Перед установкой колец в сальниковую камеру поверхность штока и камеры очистить от грязи и старой набивки, убедиться в отсутствии изгиба штока и коррозии на штоке и образующей поверхности сальниковой камеры.

3.5.9. Для уменьшения налипания частиц ТРГ на детали узла (шток, грундбукса) их следует перед сборкой натереть графитом ГС ГОСТ 8295-73.

3.5.10. Кольца устанавливаются в камеру по одному, осаживаются оправкой или грундбуксой, обжатие пакета осуществляется равномерным затягиванием гаек. В исходном состоянии (до обжатия) грундбукса должна входить в сальниковую камеру не менее, чем на 3 мм.

3.5.11. Допускается установка разрезных колец (один рез под углом 45°) и полуколец (два реза). В этом случае кольца следует устанавливать в камеру со смещением друг относительно друга на 90° .

3.5.12. Контролировать затяжку пакета рекомендуется по величине его усадки ΔH : при $P_p = 20 - 25 \text{ МПа}$ $\Delta H = 6,8 \text{ мм}$
 $P_p > 25 \text{ МПа}$ $\Delta H = 7,3 \text{ мм}$

Перв. примен.	
Справ. №	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

PK 113A.1.65.00 - PЭ

Лист

10

5. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА.

- 5.1. Клапаны должны храниться в помещении, обеспечивающем условия хранения 2 по ГОСТ 15150 и исключаящие наличие паров и пыли, а также других агрессивных сред, которые могут привести к порче электрооборудования.
Срок хранения клапана не более 2-х лет со дня поставки. При более длительном хранении по истечении указанного срока клапан должен быть переконсервирован.
- 5.2. Транспортирование клапанов допускается любым видом транспорта на любое расстояние.
- 5.3. В процессе транспортирования клапаны не должны подвергаться толчкам, ударам и прочим механическим воздействиям, которые могут привести к поломке изделия.
- 5.4. В период погрузок, транспортирования и выгрузок необходимо контролировать наличие заглушек, предохраняющих внутренние полости от загрязнений.

6. УТИЛИЗАЦИЯ

- 6.1 Клапан, отработавший установленный срок службы (200 000 часов) или продлённый расчётный срок (допустимый) срок службы, подлежит утилизации на основании технического заключения по результатам диагностирования и определения остаточного ресурса, выполненного специализированной организацией, имеющей соответствующие лицензии.
- 6.2 Утилизация изделия производится эксплуатирующей организацией.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

Изготовитель гарантирует соответствие клапана требованиям технических условий ТУ 3742.001.34333434-2014 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, ремонта, хранения и транспортировки.

Гарантийный срок – 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня получения клапана потребителем.

Перв. примен.	Страв.№	Подп. и дата	Инв. № дубл	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инд. № подл.						Лист	
												12	
							Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РК 113А.1.65.00 - РЭ	

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

Справ.№	Перв. примен.

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

РК 113А.1.65.00 - РЭ

Лист
13

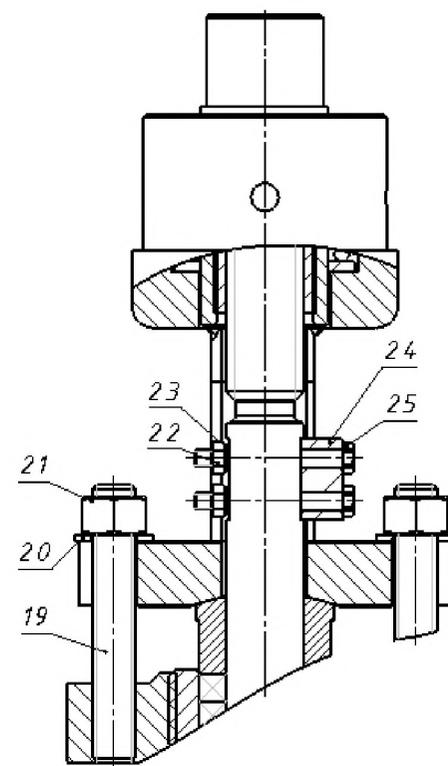
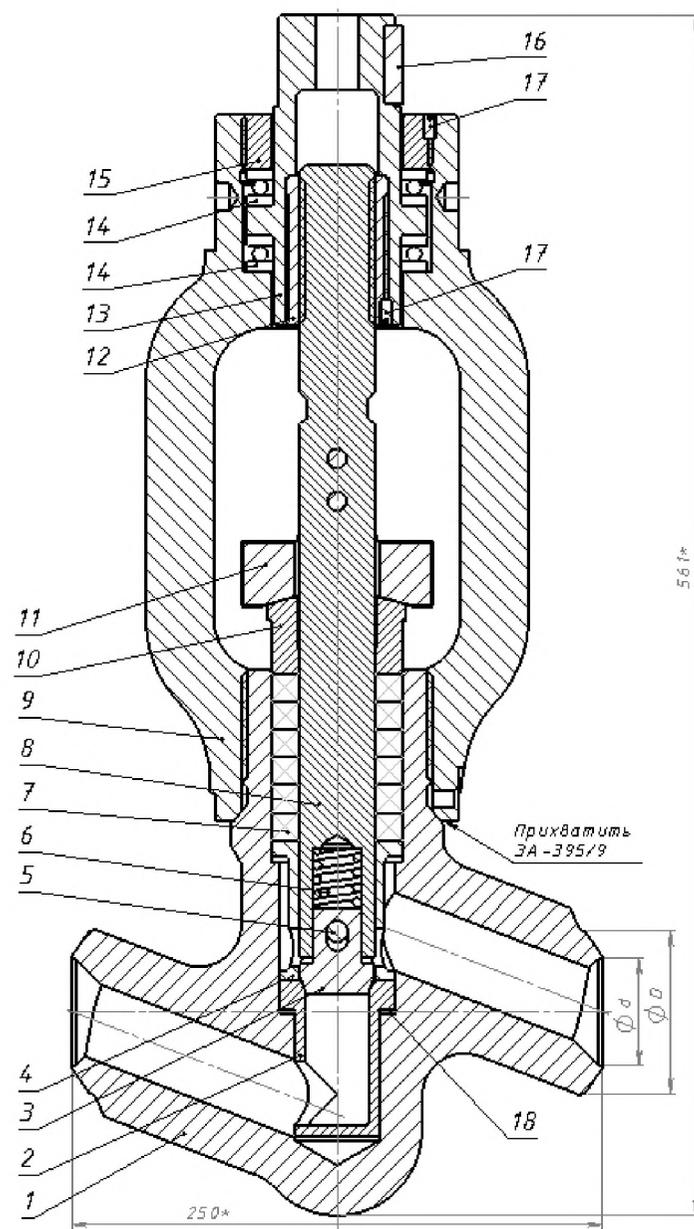


Рис. 1

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

Справ.№	Перв. примен.

Изм.	
Лист	
№ док.м.	
Подп.	
Дата	

РК 113А.1.65.00 - РЭ

Лист
14

ДН 380

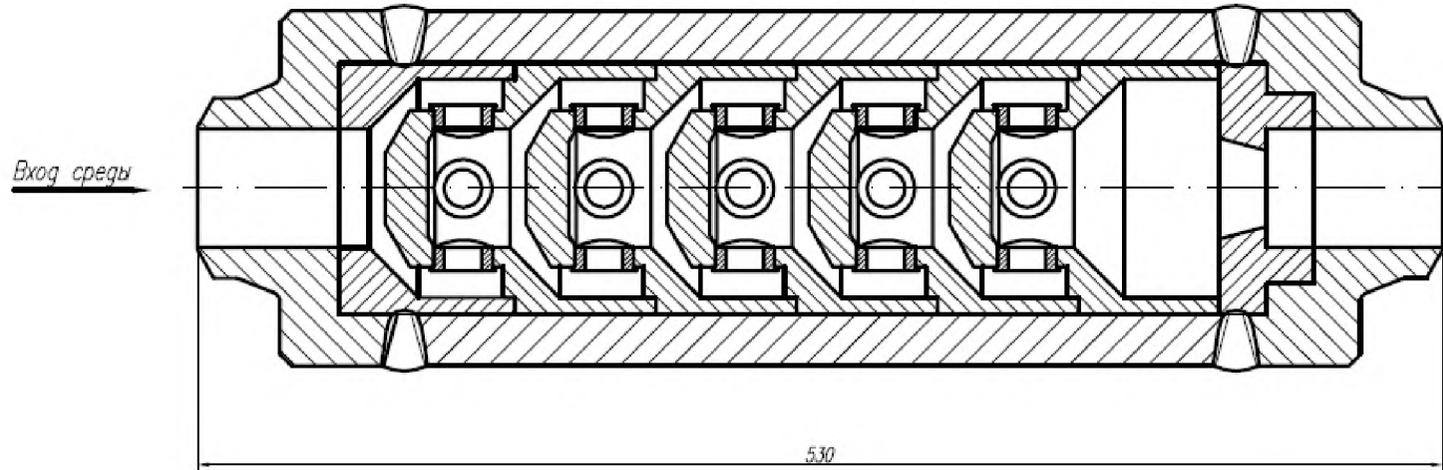


рис. 2а

ДН 240

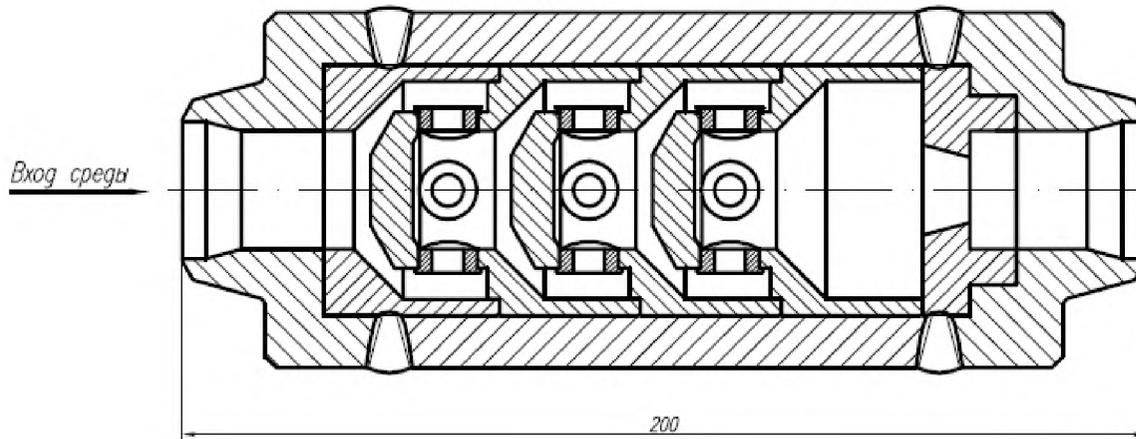


рис. 2б

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: fml@nt-rt.ru | Сайт: <https://flame.nt-rt.ru>