

9. СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ПРОБЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ



**МОДЕЛЬ 010 -
для ручного
отбора**

стр. 86



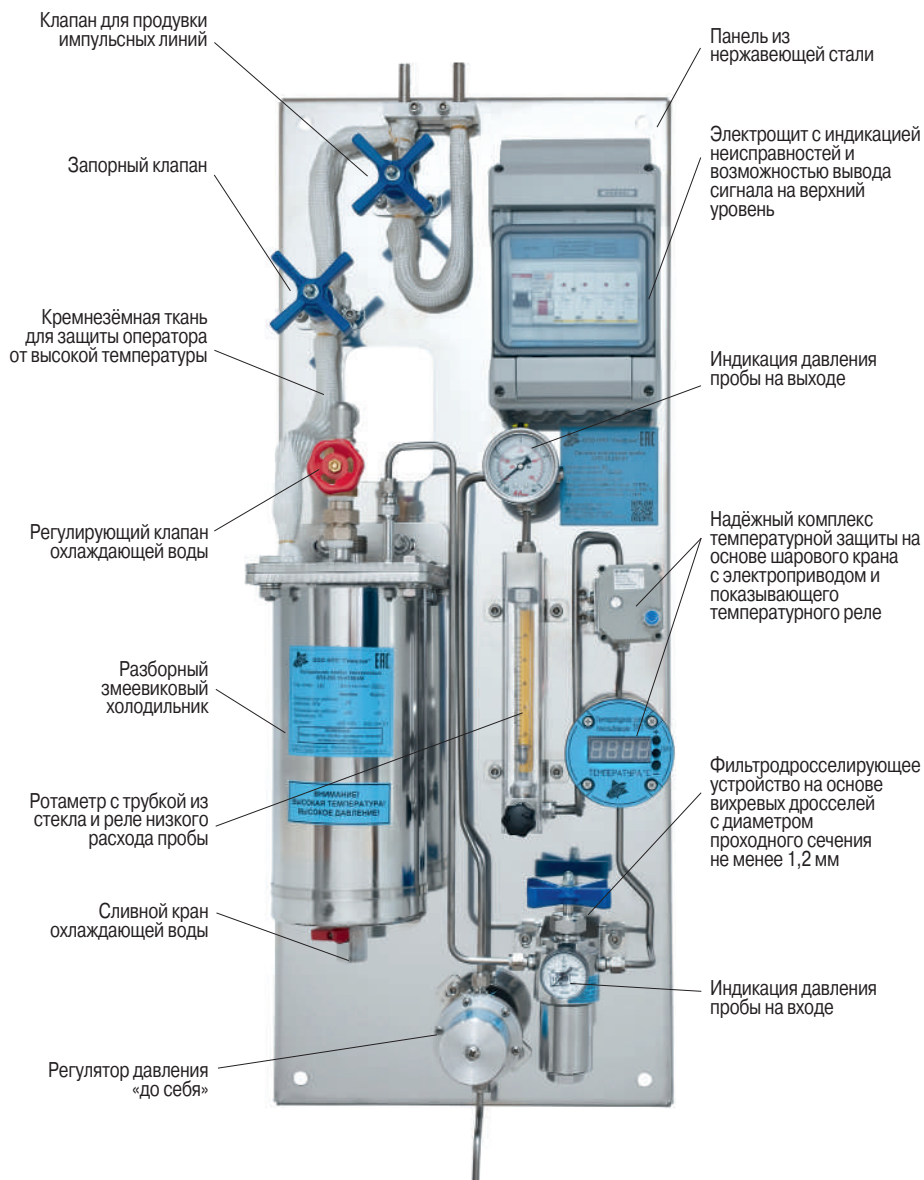
**МОДЕЛЬ 01 -
для автоматического
отбора**

стр. 87



**МОДЕЛЬ 02 -
для автоматического
отбора с
диагностированием**

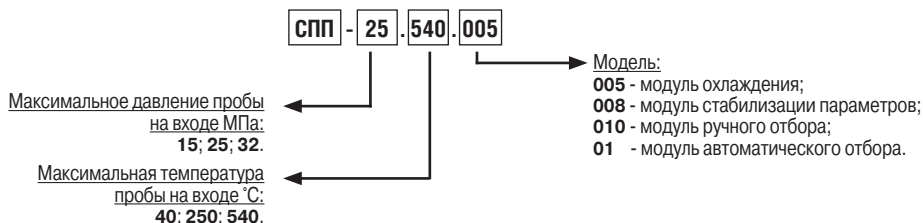
стр. 88



Система или устройство подготовки пробы теплоносителя (СПП, УПП) предназначена для снижения температуры и давления пробы воды и пара, отбираемой из котлотурбинного оборудования ТЭС в целях мониторинга водно-химического режима. Разработанная элементная база отличается повышенной эксплуатационной надёжностью, достигнутой благодаря многолетним исследованиям и испытаниям, а одностороннее исполнение и эргономичное размещение элементов на панели обеспечивают удобство эксплуатации и обслуживания. Проточная часть контактирующих с пробой элементов, а также панель выполнены из нержавеющей стали.

СПП защищена патентом РФ №171369.

Расшифровка обозначений:



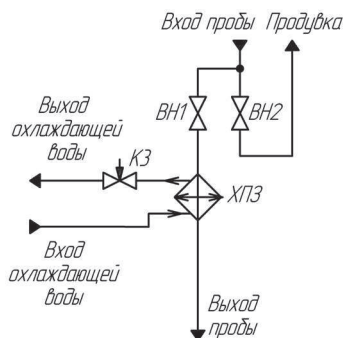
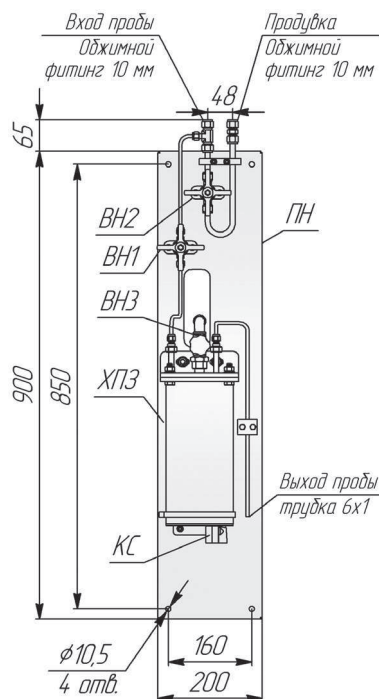
Техническая характеристика:

Наименование	СПП
Контролируемая среда (проба)	пар, конденсат, вода
Расход пробы, л/мин, не более	2
Давление пробы на входе, МПа, не более	15; 25; 32
Давление пробы на выходе, МПа	0,16
Температура пробы на входе, °С, не более	40; 250; 540
Температура пробы на выходе, °С, не более	45
Тонкость фильтрации пробы, мкм, не более	200
Расход охлаждающей воды, л/мин, не менее	8
Давление охлаждающей воды на входе, МПа, не более	1,5
Температура охлаждающей воды на входе, °С, не более	35
Электрическое питание: напряжение/ток	DC24 В / 2А
Защищённость от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14254	IP54
Назначенный срок службы, лет	10
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ4

Модель 005 - Модуль охлаждения

Выполняемые функции:

- снижение температуры пробы;
- продувка импульсных линий.



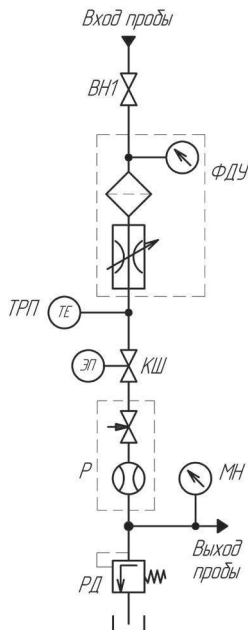
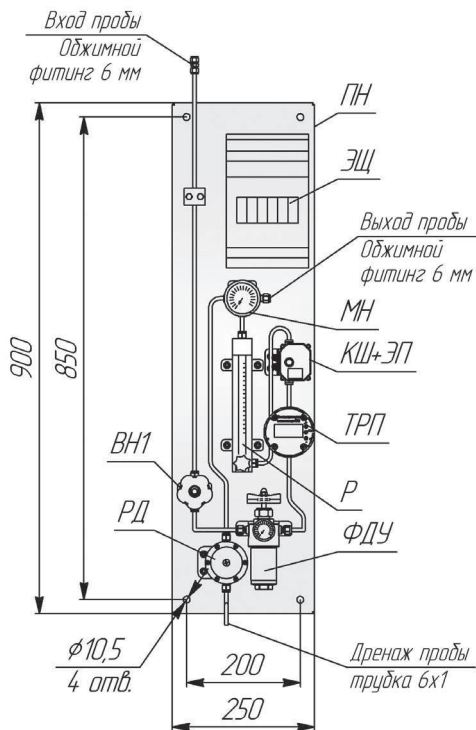
ВН1 - запорный вентиль;
ВН2 - продувочный вентиль;
ВН3 - регулирующий вентиль;

КС - кран сливной;
ПН - панель;
ХПЗ - холодильник пробы змеевиковый.

Обозначение	Давление пробы на входе, МПа	Температура пробы на входе, °С
СПП-15.250-005	15	250
СПП-15.540-005	15	540
СПП-25.250-005	25	250
СПП-25.540-005	25	540
СПП-32.250-005	32	250
СПП-32.540-005	32	540

Выполняемые функции:

- снижение давления;
- индикация расхода, температуры и давления;
- регулирование расхода;
- защита от превышения температуры и снижения расхода.

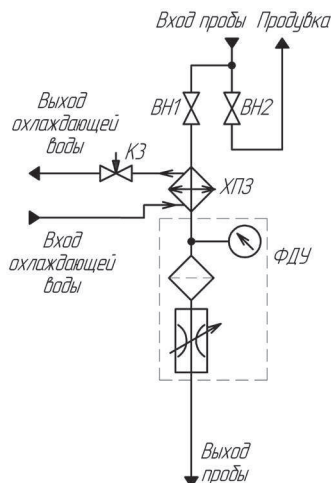
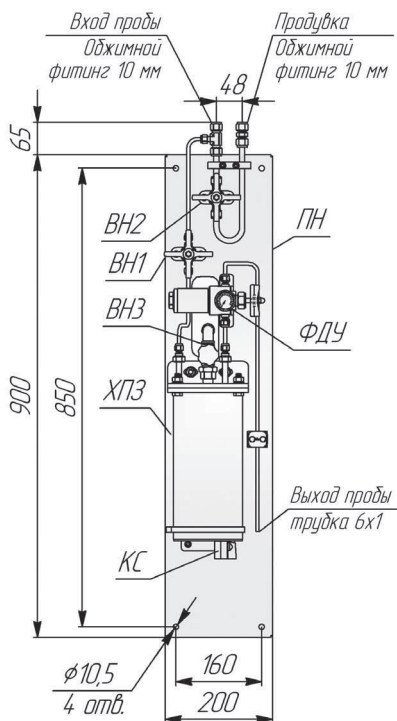


Обозначение	Давление пробы на входе, МПа	Температура пробы на входе, °С
СПП-15.45-008	15	45
СПП-25.45-008	25	45

Модель 010 – Модуль ручного отбора

Выполняемые функции:

- снижение температуры;
- продувка импульсных линий;
- индикация давления на входе;
- снижение давления;
- регулирование расхода.



ВН1 - запорный вентиль;
ВН2 - продувочный вентиль;
ВН3 - регулирующий вентиль;
КС - кран сливной;

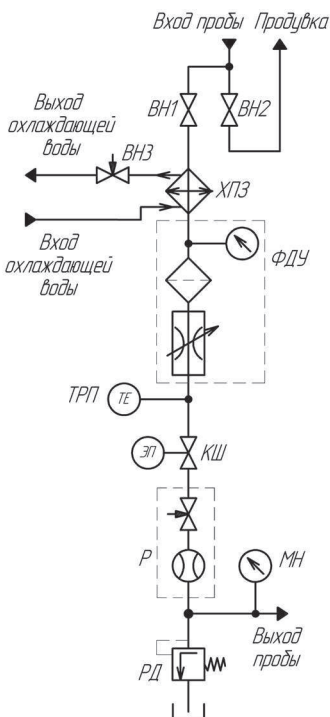
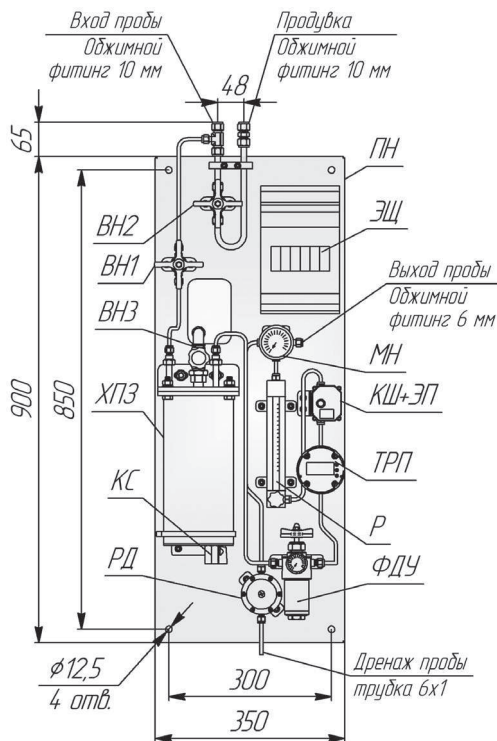
ПН - панель;
ФДУ - фильтодросселирующее устройство;
ХПЗ - холодильник пробы змеевиковый.

Обозначение	Давление пробы на входе, МПа	Температура пробы на входе, °С
СПП-15.250-010	15	250
СПП-15.540-010	15	540
СПП-25.250-010	25	250
СПП-25.540-010	25	540

Модель 01 – Модуль автоматического отбора

Выполняемые функции:

- снижение температуры и давления;
- продувка импульсных линий;
- регулирование расхода;
- индикация расхода, температуры и давления;
- защита от превышения температуры и снижения расхода.



ВН1 - запорный вентиль;
ВН2 - продувочный вентиль;
ВН3 - регулирующий вентиль;
КС - кран сливной;
КШ - кран шаровой;
МН - манометр;
ПН - панель;

Р - ротаметр с регулирующим игольчатым вентилем;
РД - регулятор давления «до себя»;
ТРП - температурное реле показывающее;
ФДУ - фильтродросселирующее устройство;
ХПЗ - холодильник пробы змеевиковый;
ЭП - электропривод;
ЭЦ - электроцикл.

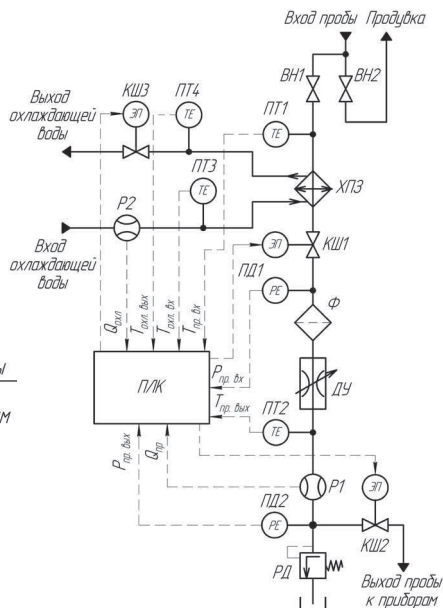
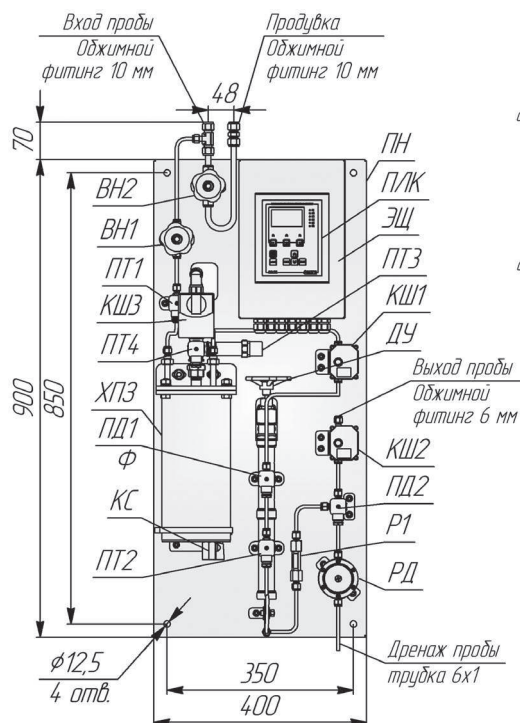
Обозначение	Давление пробы на входе, МПа	Температура пробы на входе, °С
СПП-15.250-01	15	250
СПП-15.540-01	15	540
СПП-25.250-01	25	250
СПП-25.540-01	25	540
СПП-32.250-01	32	250
СПП-32.540-01	32	540

Модель 02 – Модуль автоматического отбора пробы с элементами диагностики

Выполняемые функции:

- автоматическое регулирование температуры пробы;
- индикация температуры, давления и расхода – 8 датчиков;
- диагностика эффективности холодильника;

- защита по температуре, давлению и расходу пробы;
- снижение температуры и давления;
- регулирование расхода;
- продувка импульсных линий.



ВН1 - запорный вентиль;
ВН2 - продувочный вентиль;
ДУ - дросселирующее устройство;
КС - кран сливной;
КШ1, КШ2 - кран шаровой с электроприводом;
КШ3 - регулирующий кран шаровой
с электроприводом;
ПД1, ПД2 - преобразователь давления;
ПЛК - программируемый логический контроллер;

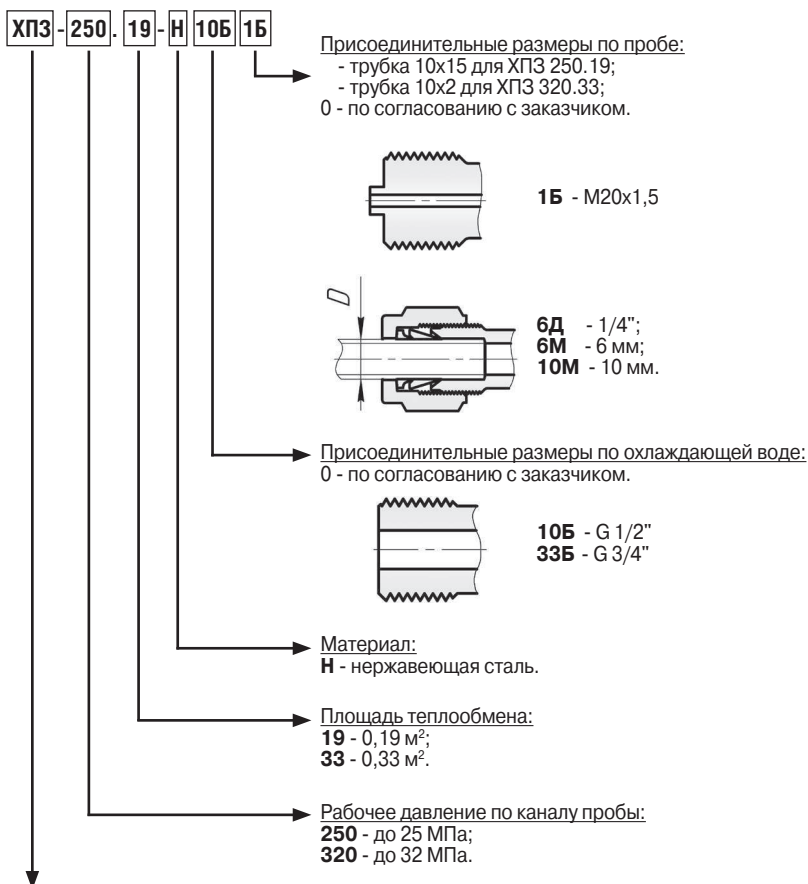
ПН - панель;
 ПТ1...4 - преобразователь температуры;
 Р1, Р2 - расходомер;
 РД - регулятор давления «до себя»;
 Ф - фильтр механической очистки;
 ХПЗ - холодильник пробы змеевиковый;
 ЭЩ - электроощит.

Обозначение	Давление пробына входе, МПа	Температура пробына входе, °С
СПП-32.250-02	25	250
СПП-32.540-02	25	540

Холодильники пробы змеевиковые

Змеевиковые холодильники пробы (охладители проб) предназначены для снижения температуры пара, конденсата или воды, подаваемых на приборы химического контроля. Изготавливаются по ТУ 3612-012-36868381-2015, имеют декларацию соответствия Техническому регламенту Таможенного союза ЕАЭС № RU Д-RU.PA01.B.28960/21. Охладители пробы серии ХПЗ представляют собой одноточечные змеевиковые теплообменники с противоточной схемой движения теплоносителей. Выполнены полностью из нержавеющей стали в виде разборной конструкции с уплотнением соединения фторкаучуковым резиновым кольцом.

Расшифровка обозначений:



Холодильник Пробы Змеевиковый

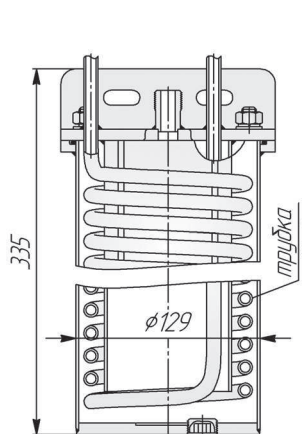


рис. а

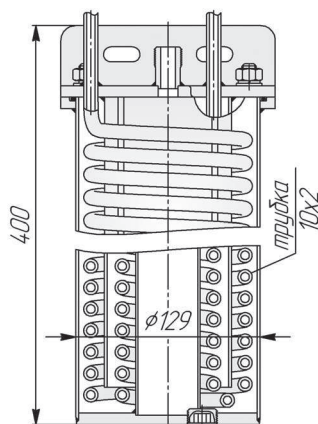


рис. б

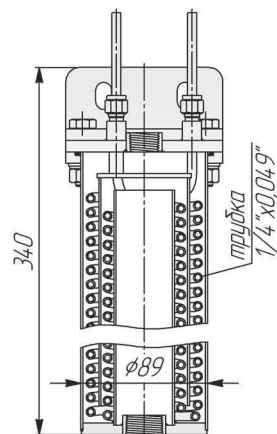


рис. в

Техническая характеристика:

Обозначения для заказа	Подключение		Рр про- бы, МПа	Т про- бы на вх., °С	Пло- щадь, м ²	Мас- са, кг не бо- лее	Рис.
	проба	охл. вода					
ХПЗ-250.19-Н10Б	трубка 10х2	G1/2" наружн.	25	400	0,19	8,5/11	а
ХПЗ-250.19-НЗЗБ	трубка 10х2	G3/4" наружн.					а
ХПЗ-250.19-Н10Б1Б	M20x1,5 наружн.	G1/2" наружн.					а
ХПЗ-250.19-НЗЗБ1Б	M20x1,5 наружн.	G3/4" наружн.					а
ХПЗ-250.19-Н10Б6М	6 мм обжимной фитинг	G1/2" наружн.					а
ХПЗ-250.19-НЗЗБ6М	6 мм обжимной фитинг	G3/4" наружн.					а
ХПЗ-250.19-Н10Б10М	10 мм обжимной фитинг	G1/2" наружн.					а
ХПЗ-250.19-НЗЗБ10М	10 мм обжимной фитинг	G3/4" наружн.					а
ХПЗ-250.19-Н10Б6Д	1/4" обжимной фитинг	G1/2" наружн.					а
ХПЗ-250.19-НЗЗБ6Д	1/4" обжимной фитинг	G3/4" наружн.					а
ХПЗ-320.33-Н10Б	трубка 10х2	G1/2" наружн.	32	540	0,33	12/15,7	б
ХПЗ-320.33-НЗЗБ	трубка 10х2	G3/4" наружн.					б
ХПЗ-320.33-Н10Б1Б	M20x1,5 наружн.	G1/2" наружн.					б
ХПЗ-320.33-НЗЗБ1Б	M20x1,5 наружн.	G3/4" наружн.					б
ХПЗ-320.33-Н10Б6М	6 мм обжимной фитинг	G1/2" наружн.					б
ХПЗ-320.33-НЗЗБ6М	6 мм обжимной фитинг	G3/4" наружн.					б
ХПЗ-320.33-Н10Б10М	10 мм обжимной фитинг	G1/2" наружн.					б
ХПЗ-320.33-НЗЗБ10М	10 мм обжимной фитинг	G3/4" наружн.					б
ХПЗ-320.33-Н10Б6Д	1/4" обжимной фитинг	G1/2" наружн.					б
ХПЗ-320.33-НЗЗБ6Д	1/4" обжимной фитинг	G3/4" наружн.					б
ХПЗ-320.19-01- НЗ4Г(7Г)	трубка 1/4"x0,049"	вход - 3/4" NPT, выход - 1/2" NPT	32	540	0,19	5,4/6,5	в

Материал змеевика – AISI 316, 316Ti;

Материал корпуса – AISI 304, 321;

Рабочее давление по каналу охлаждающей воды – 1 МПа.

Фильтродросселирующие устройства ФДУ

Фильтродросселирующие устройства (ФДУ) предназначены для фильтрации и дросселирования потока теплоносителя высокого давления в системах подготовки пробы. ФДУ рекомендуется устанавливать в гидравлической цепи на выходе из холодильника для исключения вскипания пробы при дросселировании.

В конструкции ФДУ, защищённой патентом РФ № 36888, используются вихревые дроссели, в которых за счёт закрутки потока жидкости в вихревой камере обеспечивается высокое гидравлическое сопротивление при большем, чем у стандартной диафрагмы проходном сечении. Сетчатый фильтр и большое проходное сечение вихревых дросселей обеспечивают длительную эксплуатацию ФДУ. Регулирующий клапан в составе ФДУ позволяет устанавливать расход пробы, а манометр, ввёрнутый в корпус, - контролировать давление пробы на входе.

Все элементы ФДУ выполнены из нержавеющей стали, а уплотнительные элементы - из фторкаучуковой резиновой смеси и фторопласта, выдерживающих высокую температуру рабочей среды.

ФДУ имеет декларацию соответствия Техническому регламенту Таможенного союза ЕАЭС N RU Д-РУ.РА11.В.13228/23.

Расшифровка обозначений:

ФДУ 15-2 М- 10М

Присоединительные размеры:

- наружная резьба М20х1,5 (3-4-1 ГОСТ 25164);
- 6М - обжимной фитинг под трубку наружн. диам. 6 мм;
- 10М - обжимной фитинг под трубку наружн. диам. 10 мм.

Направление подачи относительно манометра:

- справа налево;

Л - слева направо.

Наличие манометра.

Модификация.

Рабочее давление:

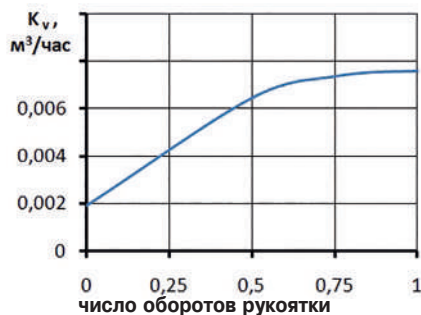
15 - 1,5 МПа;

150 - 15 МПа;

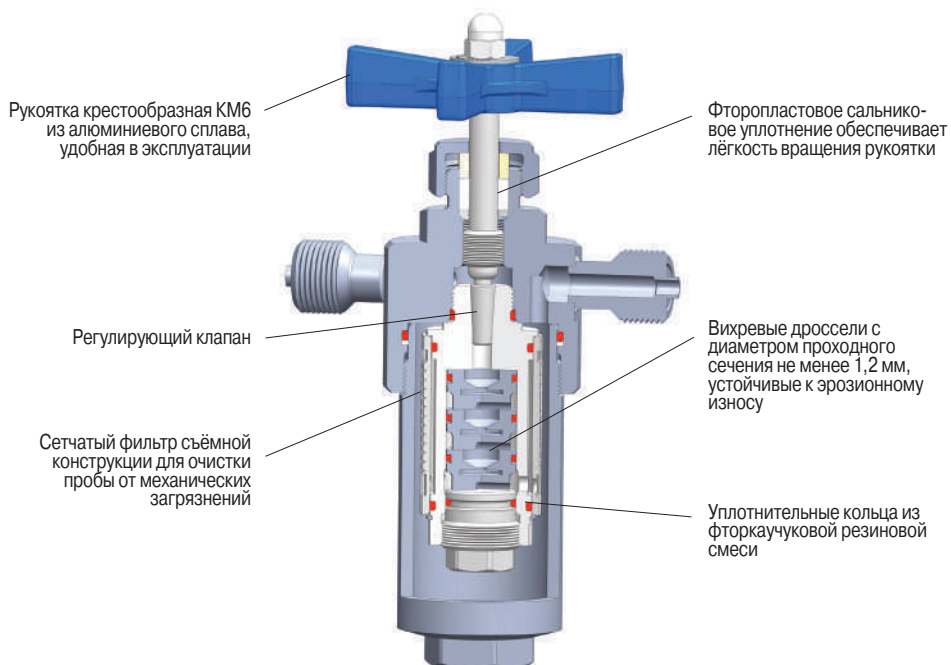
250 - 25 МПа.

ФильтроДросселирующее Устройство

График зависимости Kv от числа оборотов:



ФДУ250-2М



Техническая характеристика:

Наименование	ФДУ
Рабочая среда (проба)	пар, конденсат, вода
Рабочее давление, Рр, МПа: - ФДУ15-2 - ФДУ150-2 - ФДУ250-2	1,5 15 25
Диапазон расхода рабочей среды (жидкости) при перепаде давления Рр, л/мин	0,5...2
Температура рабочей среды, °С, не более	150
Тонкость фильтрации пробы, мкм	200
Размер дросселирующих отверстий, мм, не менее	1,2
Присоединительные размеры	согласно обозначению
Назначенный срок службы, лет	5
Габаритные размеры, ВхШхД, мм, не более	177х110х91
Масса, кг, не более	1,3
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ4

Дросселирующие устройства ДУ

ДРОССЕЛИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДУ25

Дросселирующее устройство предназначено для регулирования расхода пробы рабочей среды с давлением на входе до 2,5 МПа. Все элементы устройства выполнены из нержавеющей стали, а уплотнительные элементы – из фторопласта, обеспечивающего низкий крутящий момент.



Расшифровка обозначений:



Техническая характеристика:

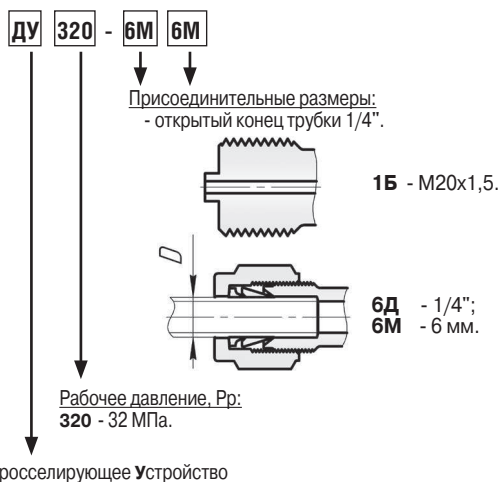
Наименование	ДУ25
Рабочая среда	пар, конденсат, вода
Рабочее давление, Р _р , МПа	2,5
Диапазон расхода рабочей среды (жидкости) при перепаде давления Р _р , л/мин	0,5...3
Температура рабочей среды, °С, не более	150
Присоединительные размеры штуцеров	по таблице на стр. 118
Назначенный срок службы, лет	5
Габаритные размеры, ВхШхД, мм, не более	90х90х110
Масса, кг, не более	0,2
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ4

ДРОССЕЛИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДУ320

Дросселирующее устройство предназначено для снижения давления и регулирования расхода пробы воды и пара в системах подготовки пробы к химическому анализу в рамках мониторинга водно-химического режима ТЭЦ. Дросселирующее устройство ДУ320 также может быть использовано в зарубежных, системах подготовки пробы с минимальными доработками.

Устройство конструктивно состоит из двух стержней, расположенных параллельно друг другу и помещённых внутрь цилиндрических отверстий. Снижение давления пробы возникает за счёт прохождения её через узкие кольцевые зазоры, образованные парами стержней и отверстий. Настройка требуемого расхода пробы осуществляется изменением положения стержней в отверстиях посредством резьбового вала, соединённого с маховиком управления.

Расшифровка обозначений:



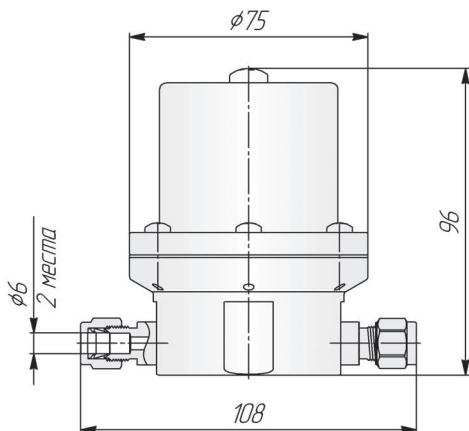
Техническая характеристика:

Наименование	ДУ320
Рабочая среда	пар, конденсат, вода
Рабочее давление, Рр, МПа	32
Диапазон расхода при перепаде давления, Рр, л/мин	от 0,5 до 3
Температура рабочей среды, °С, не более	150
Материал деталей, контактирующих с рабочей средой	нержавеющая сталь
Габаритные размеры, ВхШхД, мм, не более	550x100x200
Масса, кг, не более	1,8
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ4

Регулятор давления “до себя” РДД

Регулятор давления «до себя» прямого действия предназначен для автоматического поддержания заданного давления на выходе системы подготовки пробы. Используемая конструктивная схема с эластичной мембраной большого диаметра и нагрузочной пружинной обуславливают малую статическую ошибку регулирования, позволяющую обеспечивать стабильный расход на приборы автоматического химического контроля при наличии возмущающих воздействий.

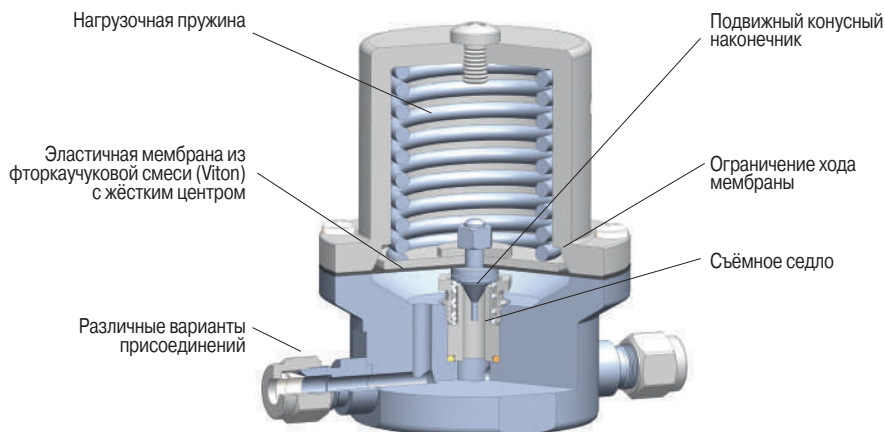
Регулятор изготовлен по ТУ 28.14.11-016-36868381-2019 и имеет декларацию о соответствии Техническому регламенту Таможенного союза ЕАЭС N РУД-RU.PA 10.B.56511/24.



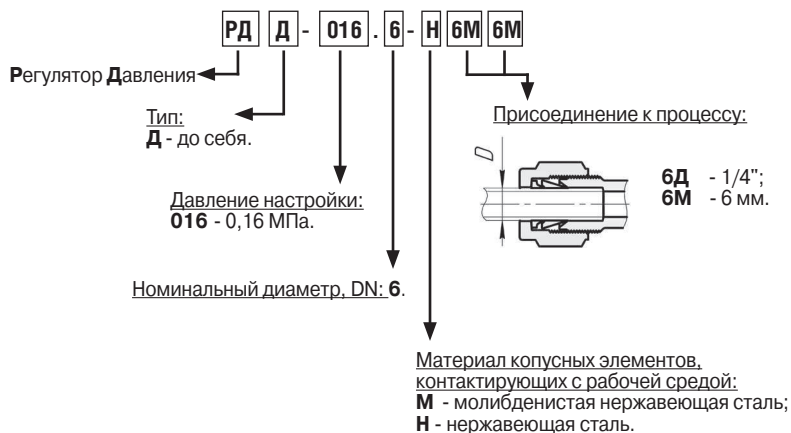
Техническая характеристика:

Наименование	Регуляторы давления «до себя»
Рабочая среда	незастывающие и некристаллизующиеся жидкости, не вызывающие коррозию элементов, контактирующих с ними
Номинальное давление, PN, МПа	1,6
Номинальный диаметр, DN	6
Давление настройки, МПа	0,16
Коэффициент пропускной способности для воды, Kv, л/мин	2,7
Температура рабочей среды, °С	от 5 до 60
Назначенный срок службы, лет	5
Масса, кг, не более	1,2
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ4

Габаритно-присоединительные размеры РДД-016.6-Н6М6М:



Расшифровка обозначений:



Зависимость давления на входе регулятора от расхода протекающей через него пробы:

