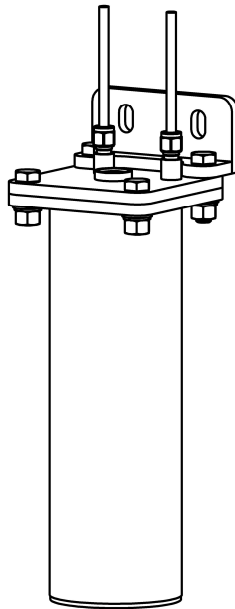


avroora-arm.ru  
+7 (495) 956-62-18

***ХОЛОДИЛЬНИК ПРОБЫ ЗМЕЕВИКОВЫЙ  
ХПЗ-320.19-01***

*ТУ 3612-012-36868381-2015*



***Руководство по эксплуатации***

## Содержание

<b>1</b>	<b>ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b>	<b>4</b>
1.1	Назначение	4
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Состав изделия	7
1.4	Устройство и работа	7
1.5	Средства измерения, инструмент	8
1.6	Маркировка	8
1.7	Упаковка	9
<b>2</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b>	<b>10</b>
2.1	Эксплуатационные ограничения	10
2.2	Подготовка к использованию	10
2.3	Использование изделий	11
<b>3</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ</b>	<b>12</b>
3.1	Общие указания	12
3.2	Меры безопасности	13
3.3	Техническое обслуживание	13
<b>4</b>	<b>ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>	<b>15</b>

---

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик, принципа работы, правил использования, технического обслуживания, хранения и транспортирования холодильников пробы змеевиковых, изготавливаемых ООО НПП «Гималаи» по ТУ 3612-012-36868381-2015.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение

Холодильник пробы змеевиковый применяется для снижения температуры проб пара, конденсата или воды, подаваемых на приборы химического контроля за водно-химическим режимом тепловых электростанций, а также для охлаждения других сред, совместимых с материалами изделия и не вызывающих его засорение.

Области применения изделия:

- теплоэнергетика;
- химическая, нефтяная и газовая промышленность;
- другие отрасли промышленности, где применяются технологические системы и установки, использующие процессы теплообмена.

### 1.2 Технические характеристики

Технические характеристики изделия указаны в таблице 1.

Таблица 1- Технические характеристики изделия

	ХПЗ-320.19-01
Среда охлаждаемая (проба)	пар, конденсат, вода
Среда охлаждающая	вода
Рабочее давление в змеевике, МПа	32
Рабочее давление в корпусе, МПа	1
Температура пробы на входе, °С, не более	540
Температура охлаждающей воды на входе, °С	от плюс 2 до плюс 35
Расход пробы, л/мин, не более	2
Материал трубки змеевика	10X17H13M2T (AISI 316Ti)
Материал корпусных элементов	12X18H10T (AISI 321)
Трубка змеевика (внешний диаметр × толщина стенки), мм (дюймы)	6,35x1,25 (1/4x0,049)
Площадь теплообмена, м <sup>2</sup>	0,19
Габариты А/В/С (рисунок 1), мм, не более	110/123/400
Масса (пустого/заполн. изд.), кг, не более	5,4/6,5
Назначенный срок службы, лет	5
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ4

Не допускается эксплуатация изделия при температуре охлаждающей воды на выходе более 120 °С.

Назначенный срок службы и гарантийный срок эксплуатации действуют при отсутствии в пробе (охлаждающей воде) механических примесей размером более 0,15 мм (0,7 мм); значении рН охлаждающей воды не менее 6,7; содержании хлоридов в охлаждающей воде не более 0,5 мг/л; удельной электрической проводимости охлаждающей воды не более 5 мкСм/см.

## Условное обозначение изделий по схеме:



Габаритные и присоединительные размеры изделия показаны на рисунке 1.

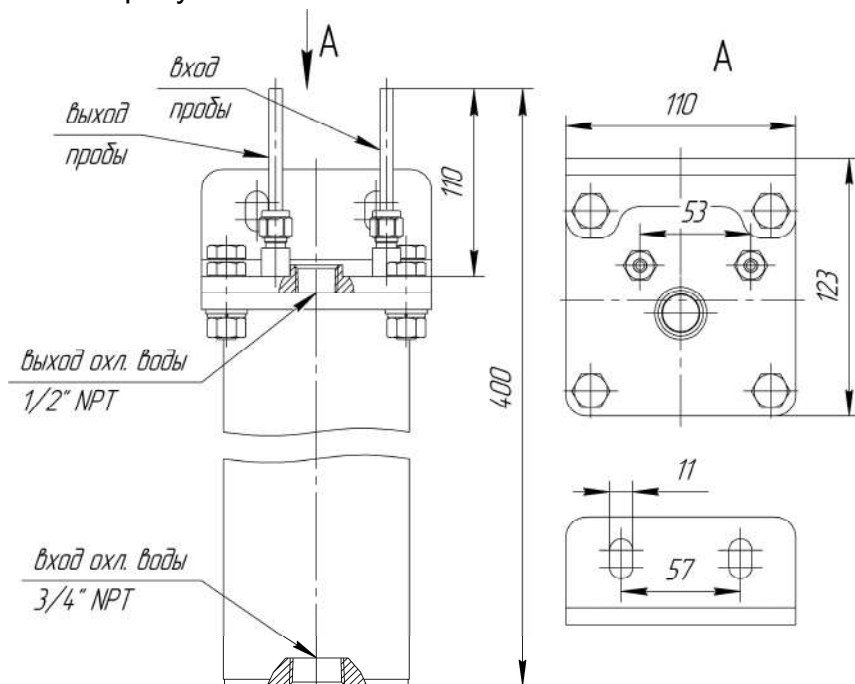


Рисунок 1 – Габаритные и присоединительные размеры ХПЗ-320.19-01-Н34Г(7Г) с кронштейном

---

### 1.3 Состав изделия

В комплект поставки входят:

- |                               |            |
|-------------------------------|------------|
| - Изделие                     | 1 шт.      |
| - Комплект ЗИП                | 1 комплект |
| - Руководство по эксплуатации | 1 экз.     |
| - Паспорт                     | 1 экз.     |

В комплект ЗИП входит уплотнительное резиновое кольцо 092-098-36-2-6 ГОСТ 18829-73.

### 1.4 Устройство и работа

Конструктивно изделие состоит из двухходового змеевика 1 (две концентрично расположенных спирали разного диаметра навивки), помещённого внутри съёмного кожуха 2 (рисунки 2).

Для повышения эффективности изделие снабжено промежуточным дефлектором 3, закреплённым на крышке 4 и расположенным между внутренней и внешней спиралями двухходового змеевика 1.

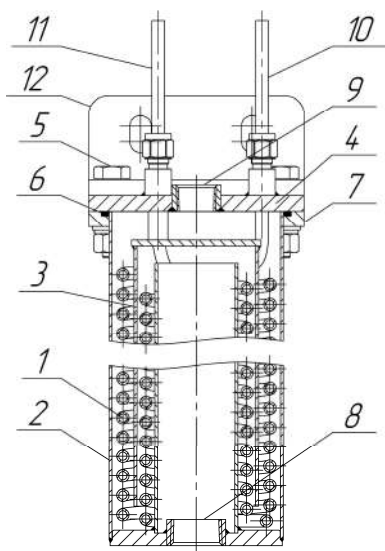
Кожух 2 крепится к крышке 4 посредством болтового соединения 5 и уплотняется кольцом 6 (092-098-36-2-6 ГОСТ 18829-73), расположенным в кольцевой проточке фланца 7 кожуха 2.

Штуцер входа охлаждающей воды 8 расположен в доннышке съёмного кожуха 2. Крышка 4 содержит штуцер выхода 9 охлаждающей воды, а также трубки входа 10 и выхода 11 пробы.

Монтаж изделия на панель производится с помощью кронштейна 12, фиксируемого на крышке 4, и соответствующих болтовых соединений (в комплект не входят). Возможен

монтаж изделия на горизонтальной поверхности с помощью болтовых соединений 5.

Проба подаётся в полость змеевика и в процессе движения охлаждается посредством теплообмена с охлаждающей водой, протекающей в межтрубном пространстве. Благодаря использованию противоточной схемы движения сред, обеспечивается более эффективная теплопередача по сравнению с прямоточной схемой.



*Рисунок 2 – Конструктивная схема изделия:  
1 – двухходовой змеевик; 2 – съёмный кожух; 3 – дефлектор; 4 – крышка; 5 – болтовое соединение; 6 – уплотнительное кольцо; 7 – фланец; 8, 9 – штуцеры входа и выхода охлаждающей воды; 10, 11 – трубки входа и выхода пробы; 12 – монтажный кронштейн*

### 1.5 Средства измерения, инструмент

Для сборки, разборки изделия применяются рожковые ключи S17.

Для проверки работоспособности изделия используются имеющиеся в наличии средства измерения температуры и расхода.

### 1.6 Маркировка

На корпус изделия или на закреплённой табличке нанесены следующие данные:

- 
- товарный знак предприятия-изготовителя,
  - наименование изделия;
  - серийный номер;
  - год изготовления;
  - рабочее давление по пробе и охлаждающей воде;
  - максимальная температура на входе пробы.

На крышке нанесены обозначения входа и выхода по пробе и охлаждающей воде.

### 1.7 Упаковка

Упаковывание изделий обеспечивает их сохранность при хранении и транспортировании.

Перед упаковыванием отверстия и резьба штуцеров закрываются колпачками, предохраняющими внутреннюю полость от загрязнения, а резьбу от механических повреждений.

Упаковывание производится в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

На упаковке указывается следующая информация:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- серийный номер;
- год изготовления;
- адрес изготовителя.

Консервация обеспечивается помещением изделия в мешок из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82. Предельный срок защиты изделия без переконсервации - 5 лет.



---

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При эксплуатации изделия по условиям безопасности следует учитывать ограничения, указанные в технических характеристиках (таблица 1).

2.1.2 Изделие может быть смонтировано только в вертикальном положении.

2.1.3 Запрещается воздействие на изделие внешних нагрузок, не предусмотренных конструкцией изделия.

2.1.4 Запрещается перекрывать проток охлаждающей среды при протекании в змеевике пробы.

2.1.5 Использование охлаждающей воды, содержащей карбонаты, ржавчину или другие загрязняющие вещества может привести к интенсивному образованию отложений на теплопередающих поверхностях изделия и его засорению.

Несоблюдение указанных условий может привести к отказу изделия.

### 2.2 Подготовка к использованию

#### 2.2.1 Общие требования

Эксплуатация изделия разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утверждённой руководителем предприятия-потребителя и учитывающей специфику применения изделия.

Перед установкой изделия на место эксплуатации, а также в процессе его эксплуатации производится внешний осмотр изделия на предмет отсутствия трещин, вмятин, глубоких царапин.

Подключения трубопроводов пробы и охлаждающей воды производится в соответствии с маркировкой на крышке.

---

Рекомендуется использовать дросселирование охлаждающей воды на выходе изделия. Такой подход обеспечивает максимальное давление охлаждающей воды во внутренней полости и увеличивает температуру кипения. Кипение воды в изделии вызывает образование накипи и вибрации.

Рекомендуется наличие предохранительного клапана на линии охлаждающей воды, который препятствует разрушению кожуха при превышении давления охлаждающей сверх допустимого значения.

### 2.2.2 Порядок пуска изделия

Произвести внешний осмотр изделия на предмет отсутствия трещин, вмятин, глубоких царапин.

Открыть кран подачи охлаждающей воды. Убедиться, что охлаждающая вода начала протекать в изделии.

Постепенным открытием крана подачи пробы произвести настройку необходимого расхода пробы.

Регулировкой расхода охлаждающей воды добиться необходимой температуры пробы на выходе из изделия.

### 2.3 Использование изделий

При останове изделия необходимо сначала прекратить подачу пробы. Убедившись, что поток пробы отсутствует в изделии, перекрыть подачу охлаждающей воды.

При проверке изделий на месте эксплуатации проверяется герметичность путём визуального осмотра мест соединений.

Периодическая поверка работоспособности изделий производится в сроки, установленные предприятием-потребителем в зависимости от условий эксплуатации.

Возможные неисправности изделия и способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Возможные неисправности изделия и способы их устранения

Неисправность	Причина	Способ устранения
Утечка охлаждающей воды из-под крышки	Недостаточное усилие прижатия кожуха к крышке	Подтянуть болтовые соединения
	Разрушено уплотнительное кольцо	Заменить уплотнительное кольцо
Низкий расход пробы	Образование отложений на поверхности змеевика	Произвести очистку
Повышенная температура пробы на выходе	Прекращение потока охлаждающей воды	Проверить поступление охлаждающей воды
	Повышенная температура охлаждающей воды на входе	Увеличить расход или уменьшить температуру охлаждающей воды на входе
	Образование отложений на поверхности змеевика	Произвести очистку
Вибрация и шум	Низкое давление охлаждающей воды	Увеличить давление охлаждающей воды
	Низкий расход охлаждающей воды	Увеличить расход охлаждающей воды
	Высокий расход пробы	Уменьшить расход пробы

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

#### 3.1 Общие указания

К обслуживанию изделия должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

---

При эксплуатации изделия следует соблюдать настоящее руководство по эксплуатации, местные инструкции и другие нормативно-технические документы, действующие в данной отрасли промышленности.

## 3.2 Меры безопасности

Присоединение (отсоединение) изделия к магистрали, подводящей охлаждаемую среду, должно производиться после закрытия вентиля на линии перед изделием. Отсоединение изделия должно производиться после сброса давления в змеевике до атмосферного.

При работе изделия температура некоторых поверхностей может достигать высоких значений. Во избежание получения ожогов рекомендуется помещать подводящий трубопровод пробы в чехол из защитной ткани.

## 3.3 Техническое обслуживание

### 3.3.1 Общие требования

Техническое обслуживание изделий заключается в периодическом осмотре и чистке внутренних поверхностей от загрязнения не реже одного раза в год.

В процессе эксплуатации изделия должны подвергаться периодическому осмотру. Эксплуатация изделий с повреждениями, утечками сред и другими неисправностями категорически запрещается.

### 3.3.2 Осмотр и разбор изделия

Для осмотра изделия необходимо:

- перекрыть подачу обеих сред;
- отсоединить трубопроводы подвода/отвода пробы и охлаждающей воды;

- 
- отвернуть четыре болтовых соединения 5 на крышке 4;
  - демонтировать изделие с монтажной панели;
  - снять съёмный кожух 2.

### 3.3.3 Механическая чистка

Механическая чистка наружной поверхности змеевика и внутренних поверхностей корпуса производится на разобранном изделии помощью металлической щётки.

После проведения механической чистки проверить изделие на наличие повреждений. В случае обнаружения повреждений на поверхности змеевика или кожуха дальнейшая эксплуатация изделия недопустима.

### 3.3.4 Химическая чистка изделий

При проведении химической чистки использовать средства индивидуальной защиты – перчатки и очки.

Химическая чистка изделий производится на собранном изделии, демонтированном с монтажной панели. В качестве чистящего раствора рекомендуется применять водный раствор сульфаминовой кислоты концентрацией 2-4% и температурой не более 50 °С.

Порядок проведения химической чистки:

- заполнить очищаемую полость (полость пробы или охлаждающей воды) чистящим раствором;
- выдержать не менее 30 мин;
- слить чистящую жидкость;
- промыть очищенную полость щелочным раствором;
- промыть очищенную полость чистой водой.

---

#### 4 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Изделия могут храниться как в транспортной таре, так и без упаковки на стеллажах. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

Изделия в упаковке транспортируются любым видом закрытого транспорта, в том числе и воздушным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Допускается транспортирование изделий в контейнерах. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам. Способ укладки ящиков в транспортирующее средство должен исключать возможность их перемещения.

Срок пребывания изделий в условиях транспортирования не более 6 месяцев.

#### 5 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Утилизация изделий производится по инструкции эксплуатирующей организации.