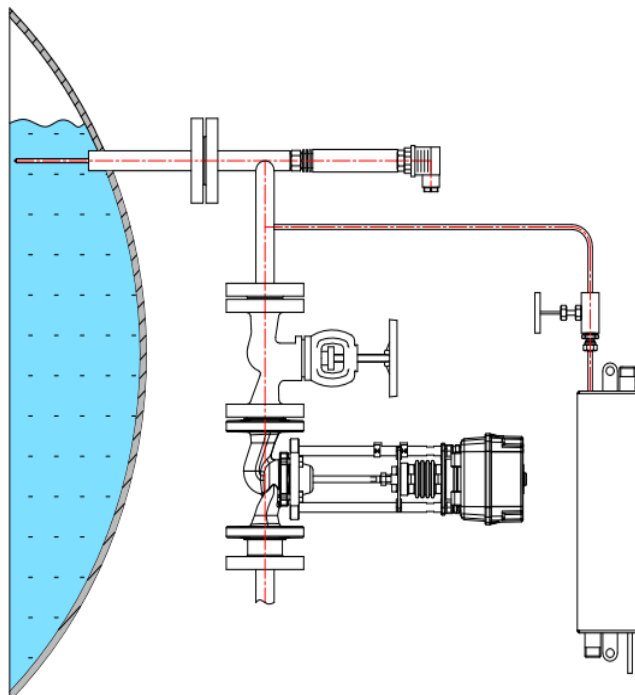
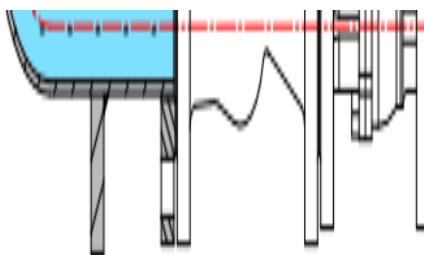


## ВЕРХНЯЯ ПРОДУВКА PRO-ES V1, PRO-ES V2



## НИЖНЯЯ ПРОДУВКА PRO-ES N



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**PRO-ES**

## 1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Автоматическая продувка представляет комплект оборудования, обеспечивающая процесс продувки котла. Различают два типа продувок: верхняя продувка по солесодержанию и нижняя продувка по шламу.

**Верхняя продувка PRO-ES V1 Ду20 (PRO-ES V2 Ду15)** (по солесодержанию) производится для регулирования солесодержания котловой воды и удаления с ее поверхности растворенных в котловой воде солей и минералов до разрешенного изготовителем значения. В непрерывном режиме на уровне ниже поверхности испарения система проверяет электрическую проводимость котловой воды, значение которой зависит от концентрации растворенных в воде солей. Полученное значение сопоставляется с заданным значением. Если измеренное значение выше, продувочный клапан открывается и остается в этом положении до тех пор, пока значение не станет ниже заданного. Данную функцию выполняет **датчик проводимости ES-V**.

Управление регулирующим клапаном **TRV-T-15-4-101 (TRV-T-20-6,3-101)** осуществляется электрическим исполнительным механизмом (электроприводом). Усилие, развиваемое электроприводом, передается на плунжер, который перемещается вверх или вниз, изменяя площадь проходного сечения в затворе и тем самым регулируя расход рабочей среды.

Диаметр подключения обеих моделей продувок — DN50.

Клапаны **PRO-ES V1** — DN20. Клапаны **PRO-ES V2** - DN15.

**Нижняя продувка PRO-ES N** (по шламу) производится для периодического удаления из котла выпадающего шлама, а также в случае необходимости вывода большого количества котловой воды при сильном изменении ее качества. Эту функцию выполняет клапан нижней продувки с пневматическим приводом, оснащенный блоком с

микрорелеклячателями. Использование данного клапана позволяет соблюдать периодичность продувок котла с минимальными потерями тепла, а так же исключить возможность повторений и пропуска очередной продувки.

Диаметр подключения— DN32. Клапаны **PRO-ES N** — DN32.

Возможен выпуск продувок по специальному заказу. Данные модели маркируются знаком «\*»

## 2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУВОК

**Таблица 1 - Технические характеристики верхней продувки PRO-ES V1 (V2)**

ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	PRO-ES V1	PRO-ES V2
Диаметр/тип разъема подключения	DN	50/фланцевый	
Максимальное рабочее давление	МПа	2,5	
Максимальная рабочая температура	°C	220	
Максимальная условная пропускная способность Kvs	м <sup>3</sup> /ч	4,0	6,3
Измерительный диапазон проводимости	мкс/см	*	*

**Таблица 2 - Технические характеристики нижней продувки PRO-ES N**

ОПИСАНИЕ	Ед.изм.	PRO-ES N
Диаметр/тип разъема для подключения	DN	32/фланцевый
Максимальное рабочее давление	МПа	2,5
Максимальная рабочая температура	°C	220

### 3. КОМПЛЕКТАЦИЯ

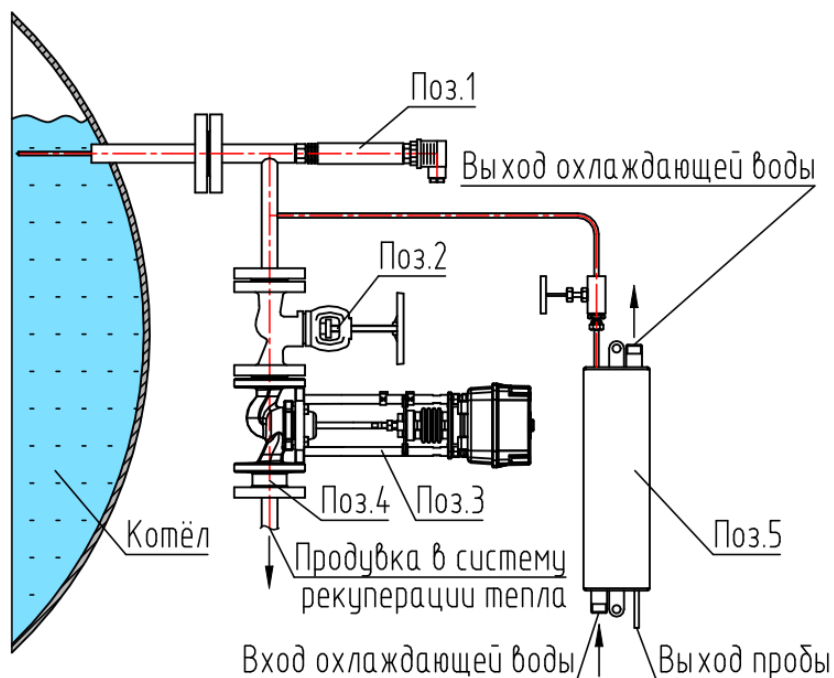


Рис.1 — Стандартная комплектация верхней продувки **PRO-ES V1 (V2)**.

- 1. Датчик проводимости
- 2. Запорный клапан DN15 (DN20)
- 3. Клапан регулирующий с электроприводом DN15 (DN20)
- 4. Клапан обратный DN15 (DN20)
- 5. Охладитель проб
- 6. Шкаф управления

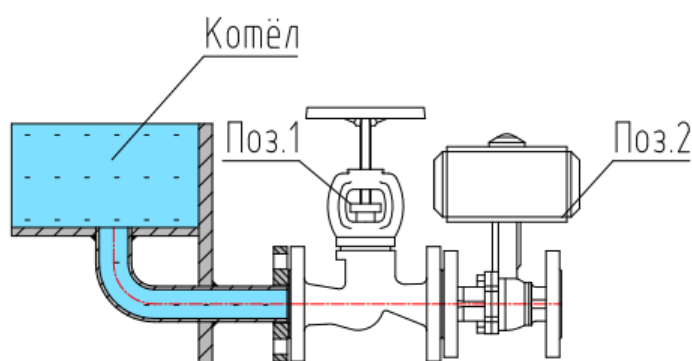


Рис.2 — Стандартная комплектация нижней продувки **PRO-ES N**.

- 1. Клапан запорный DN32
- 2. Клапан пневматический DN32
- 3. Шкаф управления

\* поставка комплекта продувок (**PRO-ES V1+N** и **PRO-ES V2+N**) комплектуется одним общим щитом управления.

### 4. МОНТАЖ

**Монтаж продувок необходимо производить квалифицированным персоналом, имеющим все допуски к такого типа работам!!!**

*Первичная установка патрубка верхней продувки.*

При первичной установке патрубка верхней продувки на барабане котла (если патрубков не предусмотрен производителем котла) необходимо определить минимальный уровень воды в котле. Информация о минимальном уровне воды в котле предоставляется большинством производителей паровых котлов. Затем необходимо выбрать высоту установки самого патрубка. Как правило, это уровень в котле **на 50мм ниже** минимального уровня воды. Выбор данной высоты обусловлен избеганием попадания патрубка в уровень поверхности испарения (Рис.1).

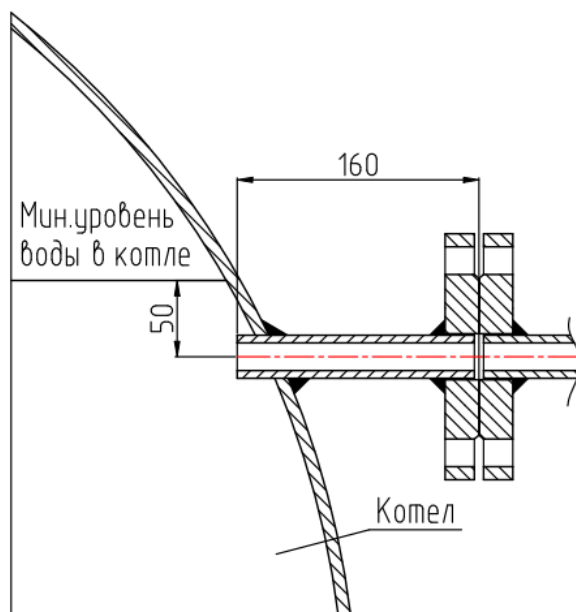


Рисунок 1. Схема приварки патрубка верхней продувки к корпусу котла.

После определения высоты, необходимо произвести приварку патрубка к котлу в соответствии с ГОСТ 5264-80 и ГОСТ Р 55171-2012.

### *Установка патрубка верхней продувки к патрубку котла.*

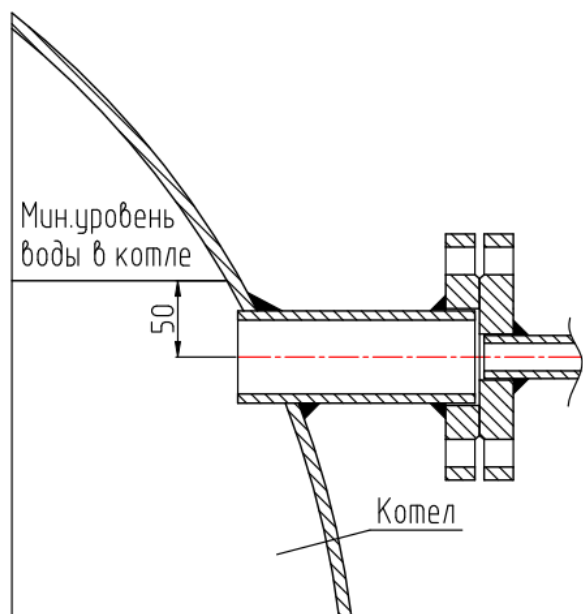


Рисунок 2. Схема установки верхней продувки к существующему патрубку котла посредством фланцевой заглушки с отверстием.

При установке верхней продувки к патрубку, предусмотренному заводом-изготовителем парового котла, необходимо использовать фланцевую заглушку с отверстием того же диаметра, который предусмотрен на котле заводом-изготовителем (Рис 2). Диаметр патрубка присоединения необходимо сообщать при заказе продувки.

### *Приварка патрубка нижней продувки к корпусу котла.*

Установка нижней продувки к корпусу котла выполняется посредством сварки. Для этого выбирается наинизшая точка барабана и, как правило, наиболее отдаленная от топки область котла. (Рис 3). Приварка патрубка к котлу производится в соответствии с ГОСТ 5264-80 и ГОСТ Р 55171-2012.

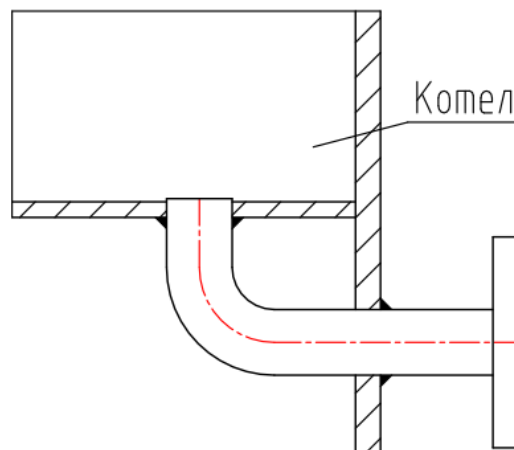


Рисунок 3. Схема установки нижней продувки к нижней части котла.

## **5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

5.1 При выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту клапанов, установленных в системе, необходимо пользоваться «Правилами промышленной безопасности для оборудования, работающего под избыточным давлением» и ГОСТ 12.2.063-2015.

5.2 Рабочий персонал может быть допущен к обслуживанию клапана только после получения соответствующих инструкций по технике безопасности при работе с объектами, находящимися под действием электрического тока. Все работающие должны пройти обучение безопасности труда по ГОСТ 12.0.004-2015. Требования конструктивной безопасности – по ГОСТ 12.2.003-91.

5.3 Эксплуатация продувок разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем эксплуатирующей организации и учитывающей специфику применения данного оборудования.

5.4 Эксплуатацию и техническое обслуживание электроприводов осуществлять в соответствии с руководством по эксплуатации на электропривод.

5.5 Уровень звука и эквивалентный уровень звука, создаваемые клапанами, должны быть не более 45 дБ.

### **ВНИМАНИЕ!!! ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- СНИМАТЬ КЛАПАН С ТРУБОПРОВОДА ПРИ НАЛИЧИИ В НЕМ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ И РАБОЧЕЙ СРЕДЫ;
- ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (КРОМЕ НАСТРОЙКИ КЛАПАНА) ПРИ НАЛИЧИИ ДАВЛЕНИЯ СРЕДЫ И ПОДАНЫМ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕМ НА ЭЛЕКТРОПРИВОД;
- ПРИМЕНЯТЬ КЛЮЧИ БОЛЬШЕГО РАЗМЕРА, ЧЕМ ЭТО ТРЕБУЕТСЯ ДЛЯ КРЕПЕЖА В КАЖДОМ КОНКРЕТНОМ СЛУЧАЕ.