

# КОТЛЫ

водогрейные

**Гефест-0,4-95ТР**

**Гефест-0,6-95ТР**

**Гефест-0,8-95ТР**

для работы на каменном,  
буром угле

ОАО “Бийский котельный завод”



## Назначение

Котлы водогрейные водотрубные Гефест-0,4-95ТР; Гефест-0,6-95ТР; Гефест-0,8-95ТР номинальной теплопроизводительностью 0,4(0,35); 0,6(0,52); 0,8(0,69) МВт(Гкал/ч) с рабочим давлением до 0,6(6,0) МПа(кгс/см<sup>2</sup>) предназначены для получения горячей воды номинальной температурой на выходе из котла 95°С, используемой в системах централизованного теплоснабжения на нужды отопления, горячего водоснабжения объектов промышленного и бытового назначения, а также для технологических целей предприятий различных отраслей.

Котлы предназначены для работы в открытых и закрытых системах теплоснабжения с принудительной циркуляцией воды.

**Вид сжигаемого топлива:** каменный / бурый уголь.

## Комплектность и вид поставки

| № | Типоразмер котла<br>Комплектуемое оборудование**   | КВр-0,4КБ<br>(Гефест-0,4-95ТР)   | КВр-0,6КБ<br>(Гефест-0,6-95ТР)   | КВр-0,8КБ<br>(Гефест-0,8-95ТР)   |
|---|--|--|--|--|
|   |  | 1  | Блок котла в обшивке и изоляции  | +  |
| 2 | Топка ручная с комплектуемыми  | ТР-0,9х1,1   | ТР-0,9х1,5   | ТР-0,9х1,8   |
| 3 | Вентилятор дутьевой  | ВД-2,7-000,<br>входит в состав<br>топки  | ВД-2,7-3000,<br>входит в состав<br>топки   | ВД-2,7-3000,<br>входит в состав<br>топки   |
| 4 | Арматура предохранительная и запорно-регулирующая, приборы контрольно-измерительные, приборы безопасности в пределах котла | +  | +  | +  |
| 5 | *Дымосос   | *Д-6,6-1,4-1500пр<br>или *ДН-6,3-1500  | *Д-6,6-2,2-1500пр<br>или *ДН-6,3-1500  | *Д-6,6-3,0-1500пр<br>или *ДН-6,3-1500  |
| 6 | *Насос питательный   | *по проекту<br>котельной,<br>Q=14м <sup>3</sup> /ч,<br>P=0,6МПа<br>(6,0кгс/см <sup>2</sup> ) | *по проекту<br>котельной,<br>Q=21м <sup>3</sup> /ч,<br>P=0,6МПа<br>(6,0кгс/см <sup>2</sup> ) | *по проекту<br>котельной,<br>Q=28м <sup>3</sup> /ч,<br>P=0,6МПа<br>(6,0кгс/см <sup>2</sup> ) |
| 7 | *Оборудование водоподготовки   | *по проекту<br>котельной   | *по проекту<br>котельной   | *по проекту<br>котельной   |
| 8 | *Золоуловитель   | *1Ц-1,5-400 или<br>*ЗУ-1-1   | *1Ц-2,0-500 или<br>*ЗУ-1-1   | *1Ц-3,0-600 или<br>*ЗУ-1-1   |

\* Оборудование не входит в заводской комплект поставки, поставляется по требованию Заказчика (по дополнительному договору) отдельным транспортным местом.

\*\* Марка и модель комплектующих уточняются при выполнении проекта котельной.

Котлы в объеме заводской поставки поставляются двумя транспортабельными блоками (блок котла; топка в сборе с установленными комплектуемыми); арматура, приборы, а также другие отдельные узлы и детали, входящие в комплект поставки в соответствии с чертежами, но не установленные на блоке котла из-за условий транспортировки, поставляются отдельными грузовыми местами без упаковки или в упаковке (ящике) согласно комплекточной ведомости котла (ДВК).

Транспортирование котлов может осуществляться всеми видами транспорта.

Транспортирование котлов может осуществляться всеми видами транспорта.

## Преимущества

- поставка котлов осуществляется двумя транспортабельными блоками максимальной заводской готовности с комплектуемыми к ним;
- котлы имеют облегченную обмуровку, что существенно снижает массу металла котла;
- котлы имеют компактную горизонтальную компоновку, что дает возможность их установки как в стационарных котельных, так и в МКУ и ТКУ (один котел с вспомогательным оборудованием (вентилятор, дымосос, золоуловитель) удачно компоновывается в одном модуле, который может транспортироваться автотранспортом);
- приборы безопасности обеспечивают надежность и безопасность эксплуатации;
- котлы просты в обслуживании и ремонте благодаря наличию устройств доступа для осмотра и очистки труб; топка имеет собственную раму, не зависящую от котла, что улучшает ее ремонтпригодность и дает возможность полной ее замены.

## Устройство и принцип работы

Котлы являются представителями серии водогрейных котлов с одинаковым поперечным разрезом и изменяющейся глубиной топочной камеры и конвективной шахты в диапазоне теплопроизводительности от 0,4 до 0,8 МВт.

Котлы имеют горизонтальную компоновку и представляют собой конструкцию, основными элементами которой являются **блок котла**, установленный на **ручную топку**. Котлы работают с уравновешенной тягой, которую обеспечивает **дутьевой вентилятор** и **дымосос**.

**Блок котла**, собранный на опорной раме, представляет собой сварную конструкцию (топочную камеру), состоящую из трубной системы с конвективной поверхностью нагрева, и имеет теплоизоляцию и съемную декоративную обшивку.

Топочная камера котлов состоит из труб диаметром 51х2,5 мм с шагом 80 мм. Трубная система закрыта огнеупорными плитами.

Конвективная поверхность нагрева (КП) состоит из пакетов, которые при ремонте легко демонтируются даже в ограниченном пространстве (при ширине проходов между котлами в один метр). В нижней части КП находится зольный бункер с лазом для очистки от зольных отложений и осмотра труб конвективного пучка.

Газоотвод производится через газоход в верхней части задней стенки котлов.

Для управления работой котлов, обеспечения расчетных режимов работы и безопасных условий эксплуатации котлы оснащаются необходимой **предохранительной и запорно-регулирующей арматурой, контрольно-измерительными приборами и приборами безопасности**, которые устанавливаются согласно схеме расположения арматуры и приборов в пределах котла.

Запорная арматура служит для отвода воды из котла в тепловую сеть, подвода обратной воды в котел, слива воды из котла, для периодической продувки и удаления шлама. Контрольно-измерительные приборы (термометры и манометры) обеспечивают измерение давления и температуры на входе и выходе воды из котла. Приборы безопасности обеспечивают отключение подачи топлива при достижении предельных значений температуры и давления воды в котле.

**Теплоизоляция** блоков котлов выполнена из керамомулитовых плит и минеральных матов. **Обшивка** блоков котлов выполнена из тонколистового стального кровельного проката.

Блок котла устанавливается на раму **топки**.

**Ручная топка (ТР)** представляет собой топочный блок на раме с вентилятором, оборудованный колосниковой решеткой с неподвижными колосниками и рядом поворотных колосников. Рама топки представляет собой сварную конструкцию из продольных и поперечных швеллеров, обшитых по бокам листовой сталью. Для подъема топки грузоподъемными средствами на раме предусмотрены специальные грузовые уши.

Топливо в топку подается ручным способом через загрузочную дверцу и сжигается на колосниковой решетке, под которую **вентилятором топки** подается воздух для горения. Сброс шлака происходит через проем, образующийся в колосниковой решетке при повороте опрокидывающихся колосников.

### Основные технические характеристики и параметры

| №  | Типоразмер котла<br>Наименование показателя  | КВр-0,4КБ<br>(Гефест-0,4-95ТР) | КВр-0,6КБ<br>(Гефест-0,6-95ТР) | КВр-0,8КБ<br>(Гефест-0,8-95ТР) |
|----|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|    |  | 23.8009.001                    | 23.8009.002                    | 23.8009.003                    |
| 1  | Номер чертежа компоновки   |                                |                                |                                |
| 2  | Вид сжигаемого топлива   | каменный / бурый уголь         | каменный / бурый уголь         | каменный / бурый уголь         |
| 3  | Номинальная теплопроизводительность, МВт(Гкал/ч)   | 0,4(0,35)±10%                  | 0,6(0,52)±10%                  | 0,8(0,69)±10%                  |
| 4  | Рабочее (избыточное) давление воды на выходе из котла, МПа(кгс/см <sup>2</sup> ), не более     | 0,6(6,0)                       | 0,6(6,0)                       | 0,6(6,0)                       |
| 5  | Температура воды на входе в котел, °С, не менее  | 70                             | 70                             | 70                             |
| 6  | Температура воды на выходе из котла, °С, не более  | 95(115)**                      | 95(115)**                      | 95(115)**                      |
| 7  | Диапазон регулирования производительности по отношению к номинальной, %                        | 50-100                         | 50-100                         | 50-100                         |
| 8  | Расчетный КПД, %, не менее   | 83                             | 83                             | 83                             |
| 9  | Расход расчетного топлива*, кг/ч, не более   | 74/108                         | 112/163                        | 150/219                        |
| 10 | Температура уходящих газов, °С   | 202                            | 209                            | 230                            |
| 11 | Площадь поверхности нагрева, м <sup>2</sup>  | 16,4                           | 23,9                           | 28,5                           |
| 12 | Водяной объем котла, м <sup>3</sup>  | 0,25                           | 0,352                          | 0,421                          |
| 13 | Разрежение в топке, Па(мм.вод.ст.)   | 20-40(2-4)                     | 20-40(2-4)                     | 20-40(2-4)                     |
| 14 | Разрежение за котлом, Па(мм.вод.ст.)   | 300-320(30-32)                 | 300-320(30-32)                 | 300-320(30-32)                 |
| 15 | Коэффициент избытка воздуха на выходе из топки   | 1,3-1,4                        | 1,3-1,4                        | 1,3-1,4                        |
| 16 | Аэродинамическое сопротивление, Па(мм.вод.ст.), не более                                       | 280(28)                        | 280(28)                        | 280(28)                        |
| 17 | Гидравлическое сопротивление при номинальном расходе воды, МПа(кгс/см <sup>2</sup> ), не более | 0,1(1,0)                       | 0,1(1,0)                       | 0,1(1,0)                       |
| 18 | Номинальный расход воды через котел, м <sup>3</sup> /ч   | 14                             | 21                             | 28                             |
| 19 | Температура наружной (изолированной) поверхности нагрева котла, °С, не более                   | 45                             | 45                             | 45                             |
| 20 | Удельный выброс оксида углерода, мг/м <sup>3</sup> , не более                                  | 7200/9000                      | 6000/9000                      | 6000/9000                      |
| 21 | Уровень звука в контрольных точках, дБа, не более  | 80                             | 80                             | 80                             |
| 22 | <b>Габариты</b> (LxВxН), мм, не более  |                                |                                |                                |
|    | ▪ транспортабельного блока котла   | 2720x1380x2100                 | 2980x1380x2100                 | 3300x1380x2100                 |
|    | ▪ компоновки   | 2670x1900x2600                 | 3240x1900x2600                 | 3690x1900x2600                 |
| 23 | <b>Масса</b> , кг, не более  |                                |                                |                                |
|    | ▪ транспортабельного блока котла   | 1802                           | 2268                           | 2563                           |
|    | ▪ топки  | 612                            | 717                            | 827                            |
|    | ▪ в объеме заводской поставки (в объеме компоновки)  | 2593 (2480)                    | 3156 (3043)                    | 3561 (3448)                    |
| 24 | Средний срок службы, лет   | 15                             | 15                             | 15                             |

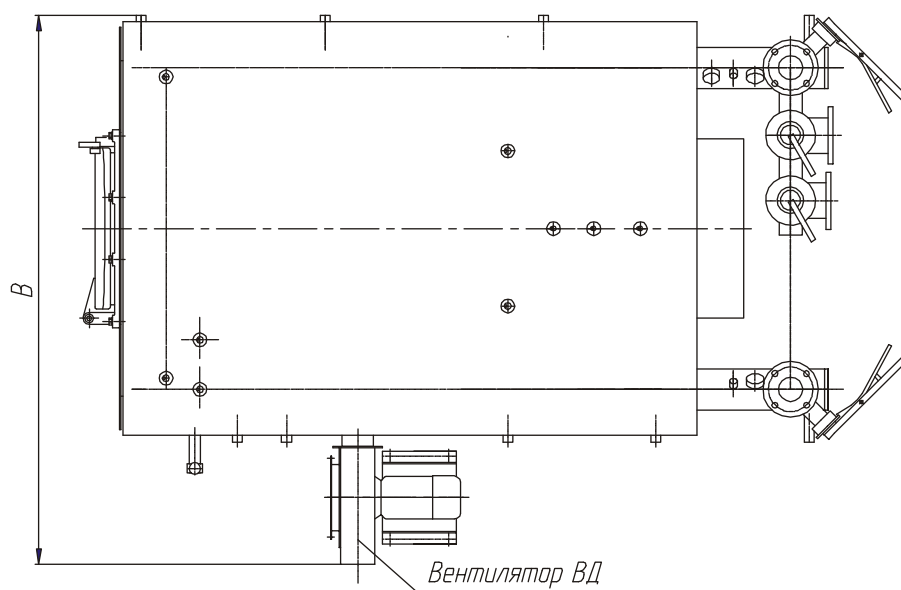
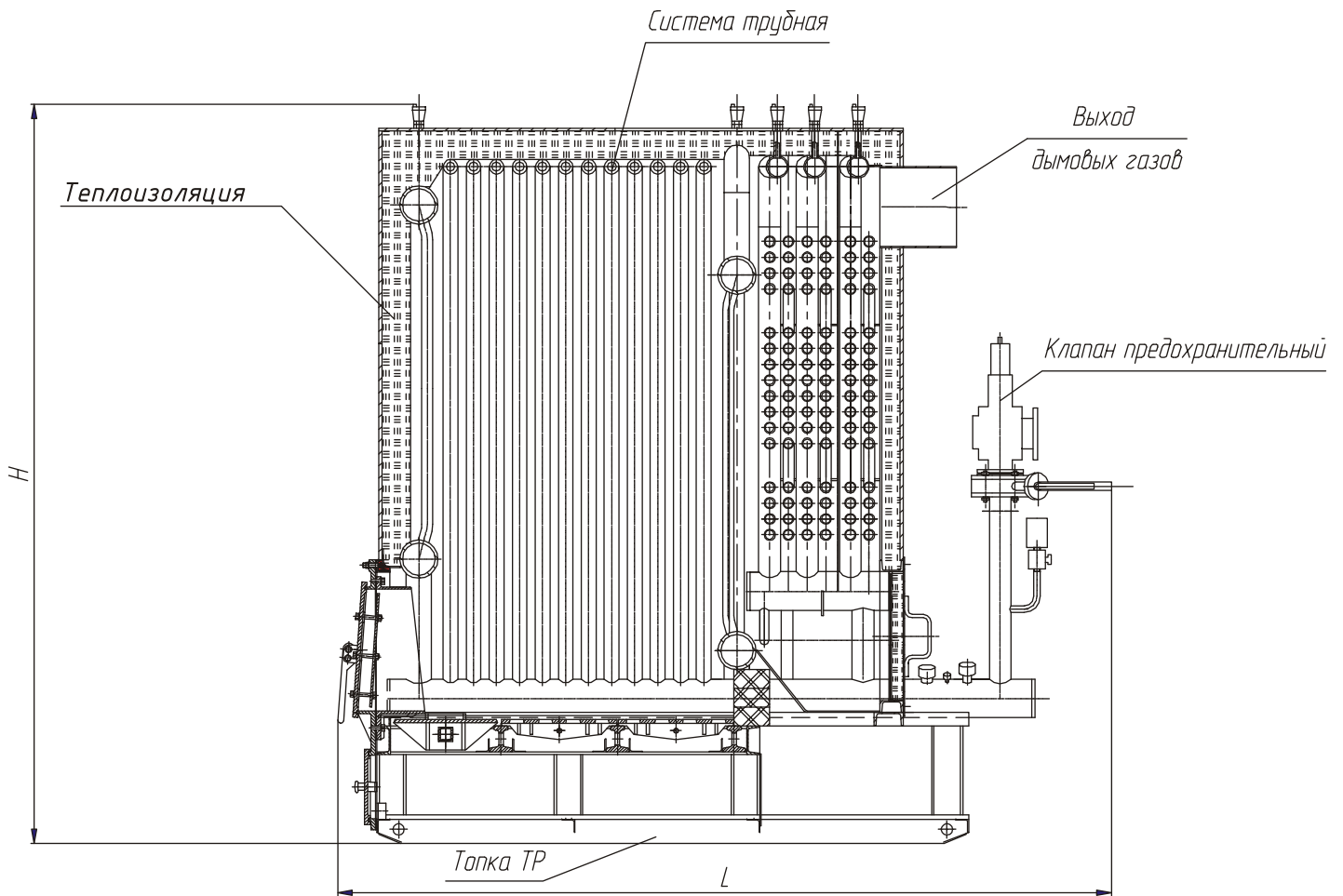
\* Характеристики расчетного топлива:

каменный уголь:  $Q_{\text{н}}^{\text{р}} = 5450$  ккал/кг;

бурый уголь:  $Q_{\text{н}}^{\text{р}} = 3740$  ккал/кг.

\*\* Допускается эксплуатация котла в температурном режиме 70-115°С только после согласования с заводом-изготовителем.

## Общий вид, габаритные размеры



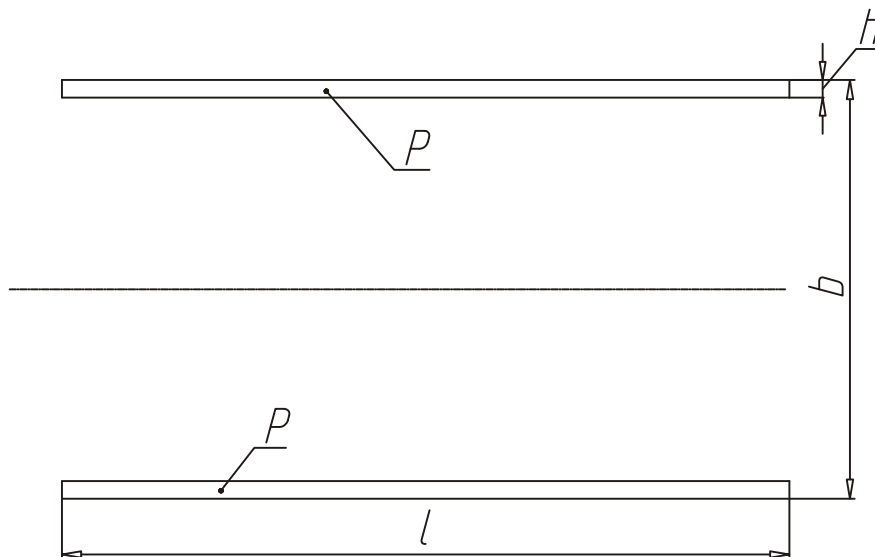
| Типоразмер котла | L, мм | B, мм | H, мм |
|------------------|-------|-------|-------|
| Гефест-0,4-95ТР  | 2670  | 1900  | 2600  |
| Гефест-0,6-95ТР  | 3240  |       |       |
| Гефест-0,8-95ТР  | 3690  |       |       |







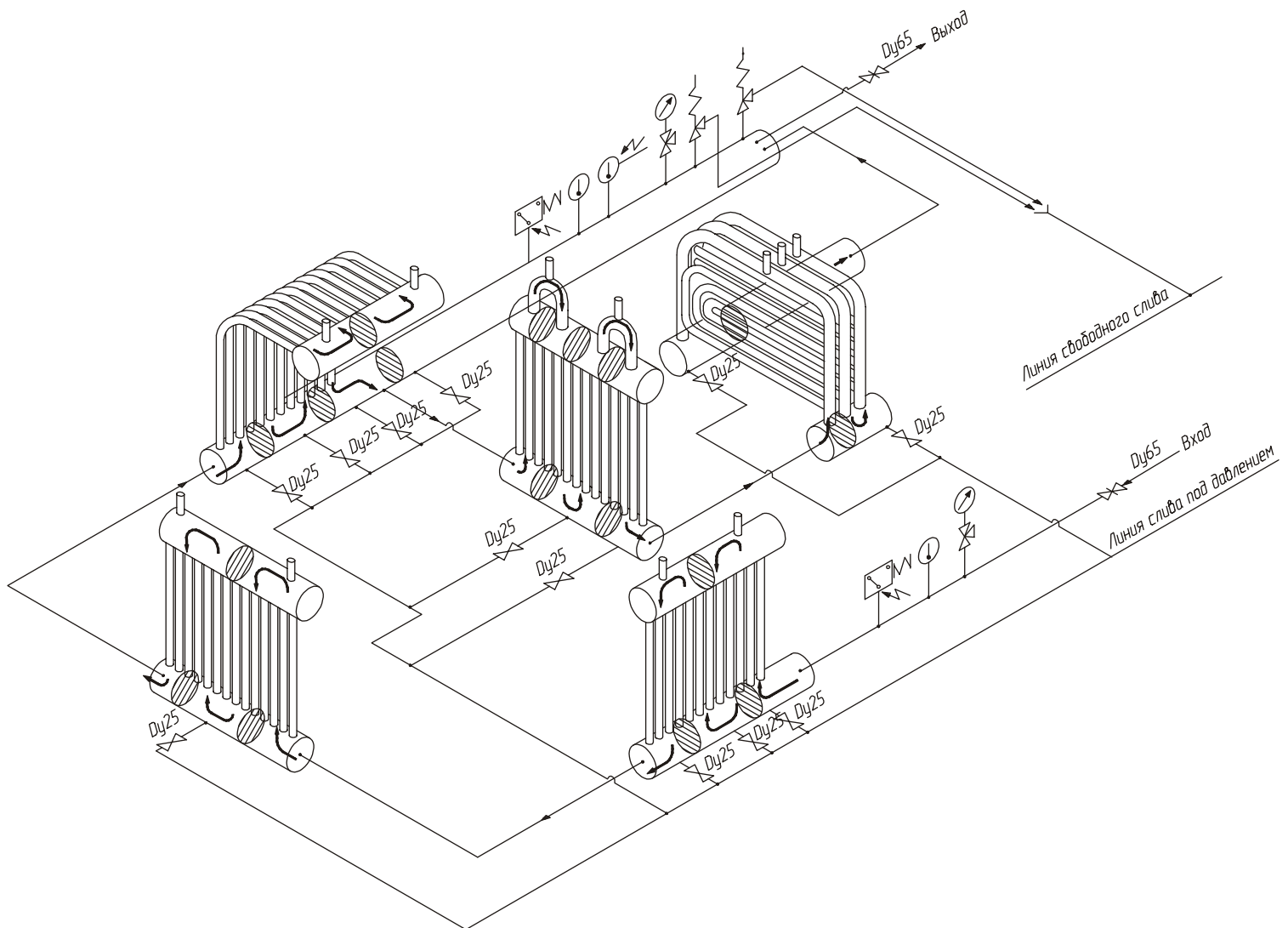
## Распределение нагрузок на фундамент



| Типоразмер котла | P, кН | L, мм | B, мм | H, мм |
|------------------|-------|-------|-------|-------|
| Гефест-0,4-95ТР  | 15    | 1886  | 1086  | 46    |
| Гефест-0,6-95ТР  | 18    | 2472  |       |       |
| Гефест-0,8-95ТР  | 21    | 2922  |       |       |

## Схема питания и расположения арматуры, приборов в пределах котла

Гефест-0,4-95ТР



 - реле давления на автоматику

 - кран шаровый

 - затвор межфланцевый

 - термодатчик на автоматику

 - разрыв потока

 - клапан предохранительный пружинный

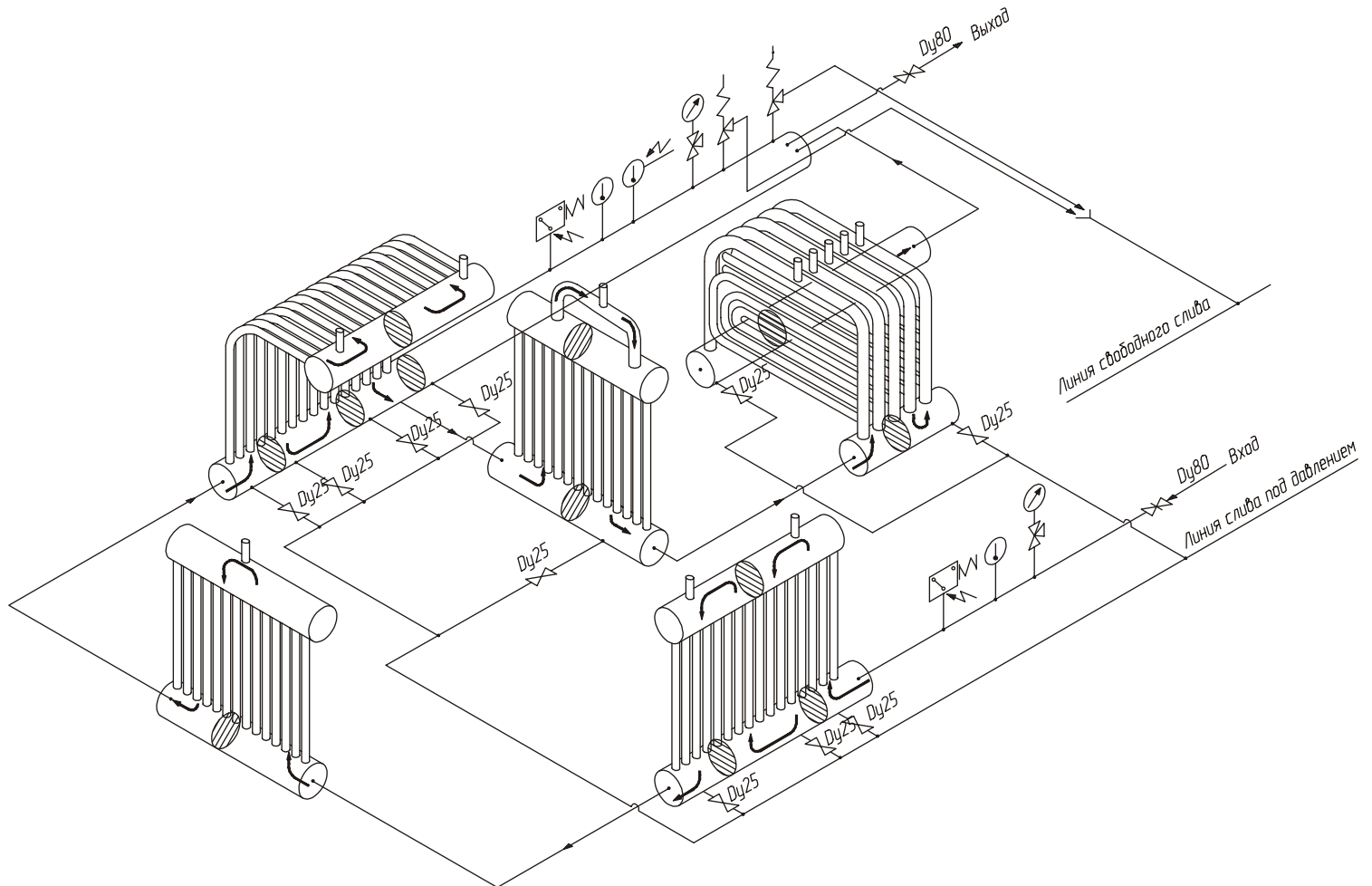
 - кран трехходовой

 - манометр

 - термометр

## Схема питания и расположения арматуры, приборов в пределах котла

Гефест-0,6-95ТР



 - реле давления на автоматику

 - кран шаровый

 - затвор межфланцевый

 - термодатчик на автоматику

 - разрыв потока

 - клапан предохранительный пружинный

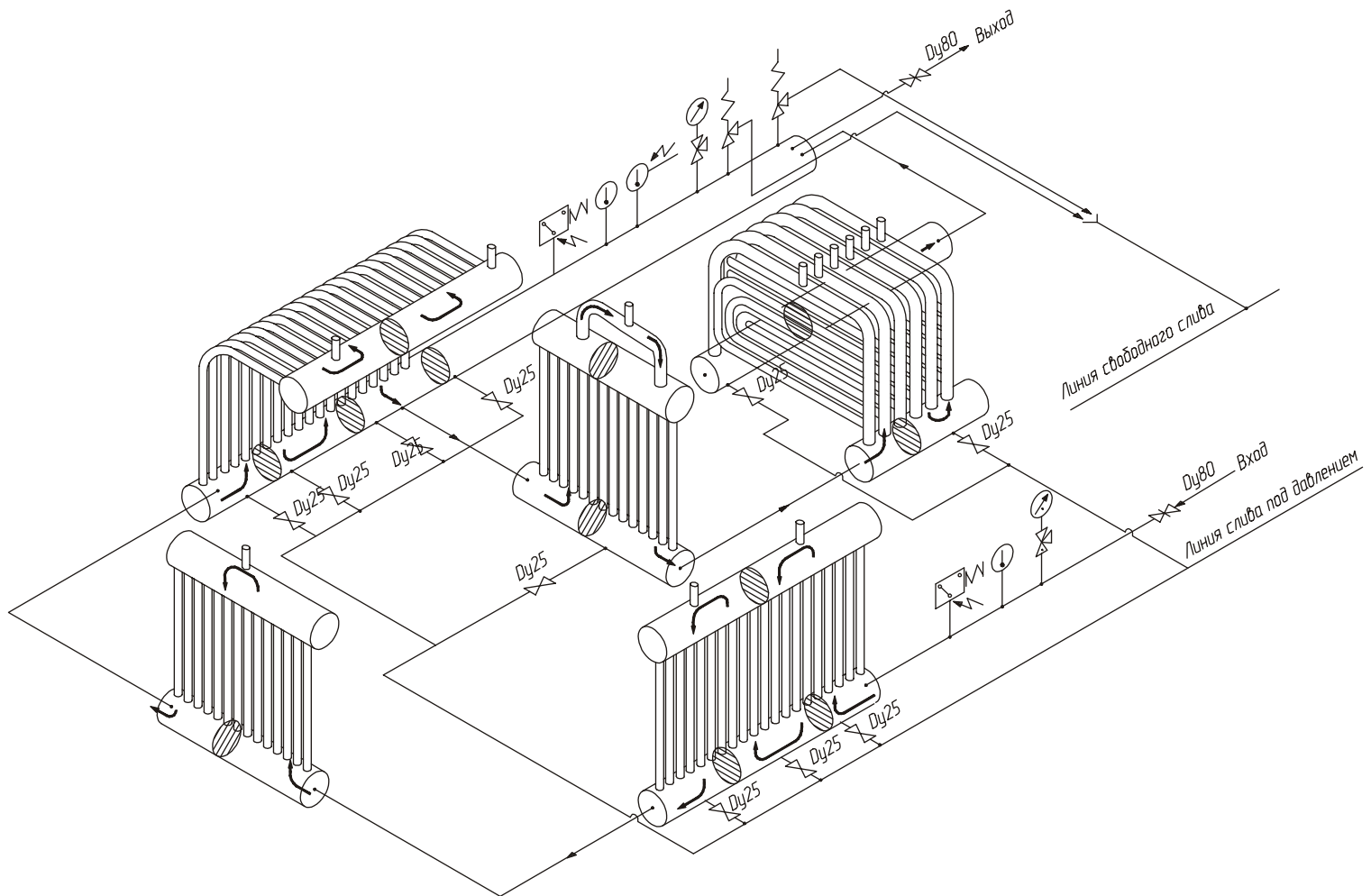
 - кран трехходовой

 - манометр

 - термометр

## Схема питания и расположения арматуры, приборов в пределах котла

Гефест-0,8-95ТР



 - реле давления на автоматику

 - кран шаровый

 - затвор межфланцевый

 - термодатчик на автоматику

 - разрыв потока

 - клапан предохранительный пружинный

 - кран трехходовой

 - манометр

 - термометр