

Э НОХТЕГ

**Каминные топки  
с водяным контуром**



# Философия топок с водным контуром Hoxter

Водонагревательная продукция Hoxter произведена таким образом, чтобы энергия вырабатываемая при сжигании дров максимально нагревала воду.

Это достигается эффективным сгоранием.

Эффективностью теплопроводности теплообменника.

Использованием двойного остекления.

Возможностью использования дополнительной изоляции.



# Высокая эффективность

Вода нагревается не только в трубчатом теплообменнике, но и на стенах камеры сгорания.

Остывая дымовые газы передают энергию трубчатому теплообменнику с большой теплопередачей и высокой степенью эффективности.



## Двойное остекление

Двойное остекление улучшает теплоизоляционные свойства двери и уменьшает количество тепла передаваемого в комнату. Помещение с низкими энергетическими потребностями, не перегревается.

Двойное остекление доступно в стандартной версии для всех продуктов, кроме угловых топок ЕСКА 50/35/45 W, ЕСКА 67/45/51W, где двойное остекление предоставляется как опция.

У угловых топок Hoxter оба стекла гнутые. Так гарантируется герметичность между стеклами, и хороший обзор огня в топке.



# Возможность дополнительной изоляции для топок с водяным контуром.

Снижается доля потери энергии каминной вставки, и около 10% идет дополнительно на нагрев воды.

У продукта 37/50W энергия распределяется следующим образом:

37/50 W

70%

16%

14%

37/50WI

80 % нагрев воды

6 % нагрев каминной вставки

14 % потери через стекло

Дополнительная изоляция доступна для топок НАКА 37/50W, НАКА 63/51W и НАКА 67/51Wh.



## Система охлаждения контура теплообменника

Каминная топка HOXTER оснащена системой охлаждения в виде змеевика из нержавеющей стали с очень большой площадью поверхности, которая, через термостатический клапан, соединяется с источником холодной воды.

Если температура воды в теплообменнике  $> 95^{\circ}\text{C}$ , автоматически открывается термостатический клапан, и холодная вода охлаждает теплообменник. Затем нагретая вода из аварийного контура удаляется в канализацию.

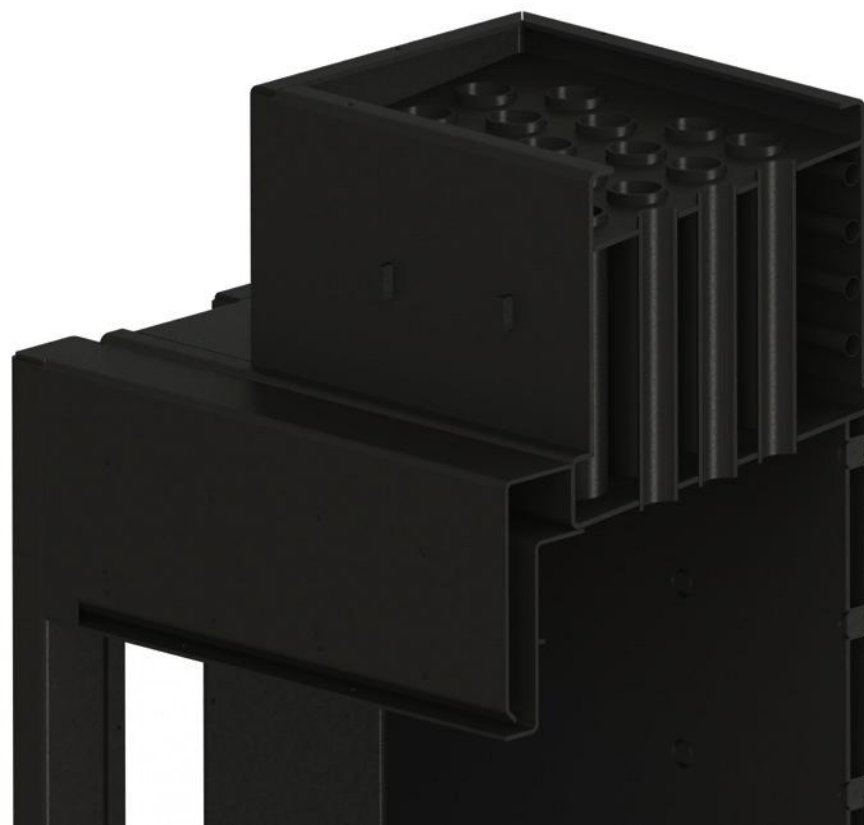
Вся система охлаждения независима от электрической энергии.



# Наклонный теплообменник

В гидравлических системах, содержится определенное количество воздуха, что оказывает негативное влияние на их функционирование.

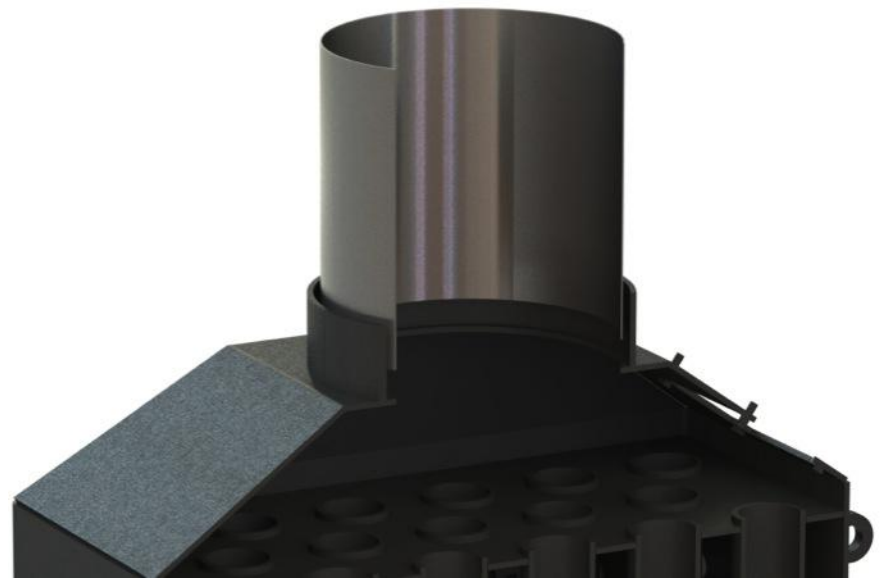
По этой причине, в теплообменнике HOXTER, используется дымовые каналы наклонной конструкции, за счет чего нежелательный воздух скапливается в одной точке теплообменника, откуда он спускается через выпускной клапан (воздухоотводчик).



# Дымоудаление по конденсату.

При нагреве дымовыми газами воды в теплообменнике, из-за разницы температур может возникнуть конденсат.

Во избежание нежелательной конденсации горловина дымохода топки разработана с подключением дымохода внутрь, т.е. по конденсату.





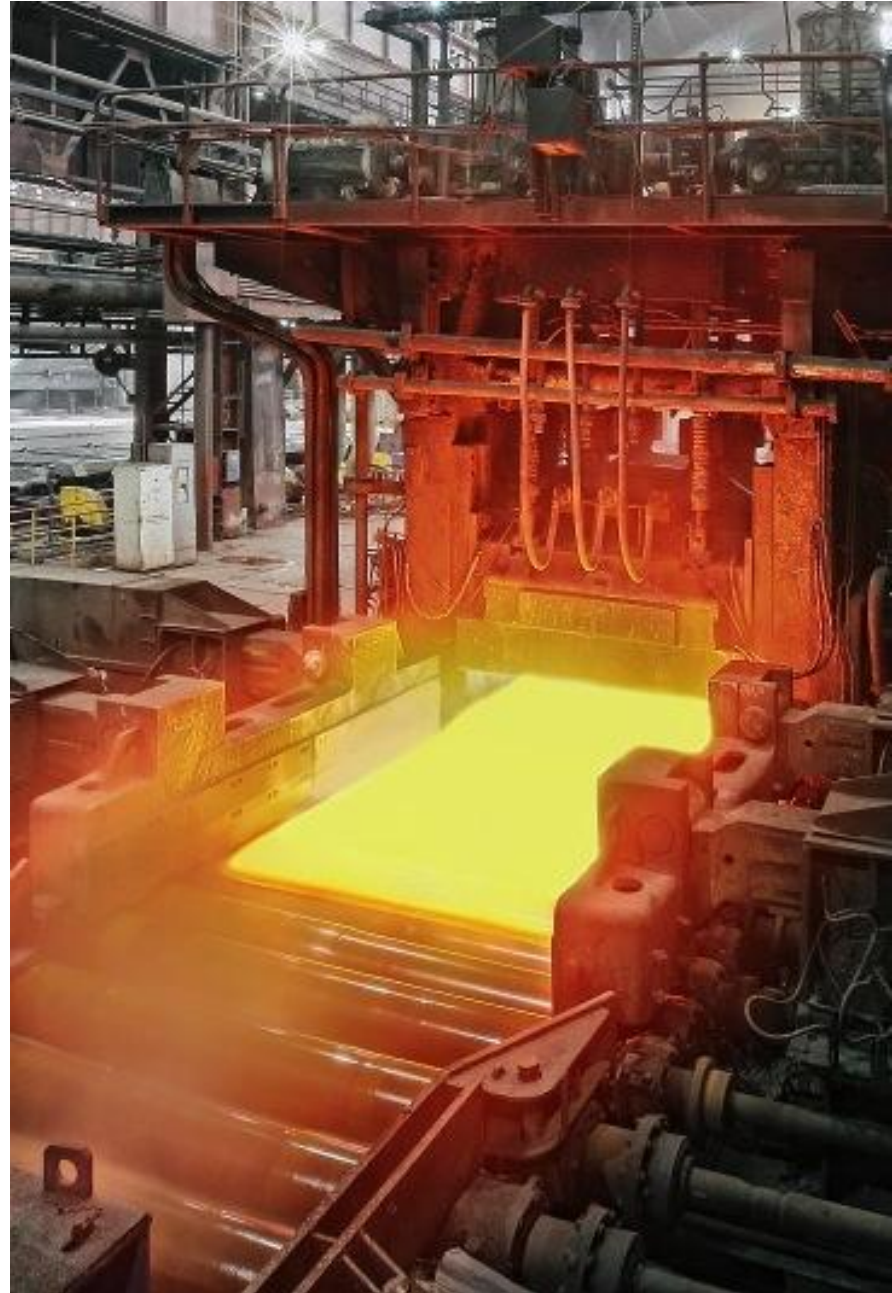
# Жаропрочная сталь

Корпуса каминных топок изготовлены из жаростойкой стали марки P265 GH, используемой для изготовления конструкций, работающих под высоким давлением при высоких температурах.

По сравнению со стандартной углеродистой сталью жаростойкая сталь обогащена хромом и никелем (Cr и Ni).

Материал является также более высокой химической чистоты.

Для обеспечения достаточной надежности используется лист толщиной 5 мм.



# Тестирование

Каждая каминная топка с водным контуром Hoxter проходит испытание под давлением на герметичность.

Каждая каминная топка Hoxter испытывается два раза с рабочим давлением - 5 бар - в течение 24 часов.



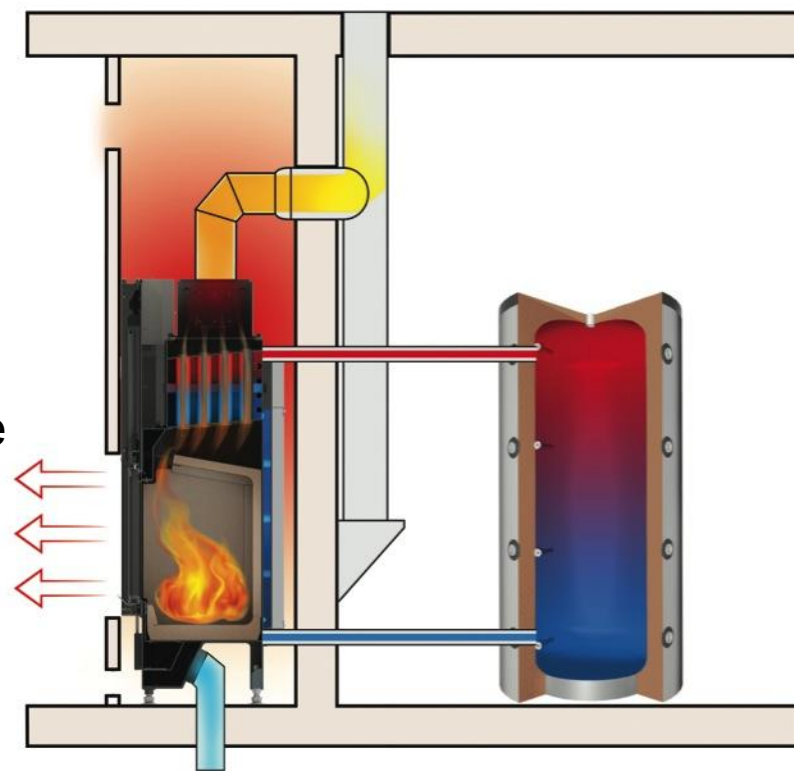
# Камин с водным обогревом

Камин с водным контуром является достаточным источником тепла для отопления всего дома и горячего водоснабжения.

Дымовые газы камина отдают своё тепло воде в теплообменнике, помещенном над топкой.

Вода из теплообменника, нагретая до 70-80 °С, перетекает по системе труб в резервуар-накопитель.

Теплая вода сохраняется там и по мере необходимости используется для отопления и других нужд (подогрев полов, горячее водоснабжение дома).



## Каминные топки с водяным теплообменником

---

**Резервуар - накопитель** представляет собой устройство, в котором можно хранить с минимальными потерями тепловой энергии вещество (воду), аккумулирующее тепло.

Благодаря резервуару- накопителю, с нагретым в нем веществом (водой) с помощью камина, намного эффективней использовать тепловую энергию носителя (воды), контролировать отопление в доме, независимо от процесса горения в каминной топке.

Использование резервуаров - накопителей является своего рода разделением отопления на два независимых контура:

отопительный контур с камина, который поставляет нагретую воду в резервуар - накопитель для ее хранения (для хранения полученной энергии);

и контур подключения потребителей к резервуару- накопителю по желанию Заказчика (отопление радиаторами, теплый пол или вода для технических нужд).

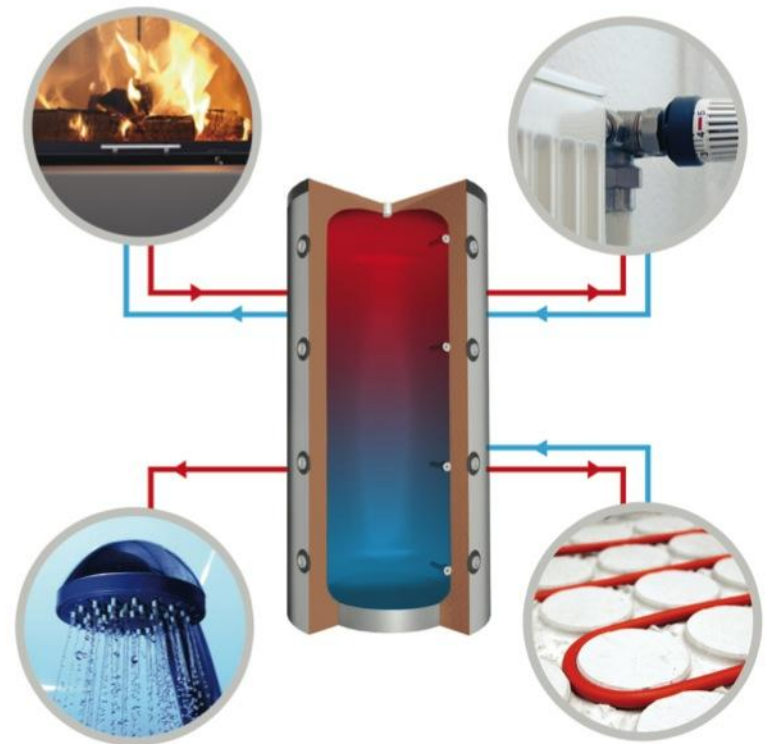
При этом удобство связано с использованием энергии от дровяного камина, независимо от процесса горения в каминной топке.

## Варианты подключения водной системы

В сочетании с резервуаром-накопителем для хранения горячей воды топка Hoxter в комплексе нагревает весь дом.

Топки Hoxter являются прекрасной альтернативой другим источникам тепла.

Теплая вода из теплообменника поступает в резервуар - накопитель, где хранится с минимальной потерей тепла и затем используется для отопления, для теплых полов или как техническая вода.



## Правила подключения камина к отопительной системе

Каждое строение имеет разные тепловые потери и различные потребности, поэтому мы должны уделять достаточно внимания при выборе размеров резервуара - накопителя.

**Расчет параметров резервуара-накопителя с помощью калориметрической формулы** (тепловая энергия, которую резервуар-накопитель с определенным объемом способен накапливать при нагреве воды на 50°C):

$$Q = c * m * \Delta t \text{ (кДж)}$$

**Q** - количество тепловой энергии передаваемое носителем (водой) в накопителе (резервуаре-накопителе) потребителю (радиаторам отопления).

**c** - коэффициент теплоёмкости для воды = 4,1819 (кДж/(кг\* °C) – количество тепла для нагрева 1 кг воды на 1°C.

**m** - масса вещества, аккумулирующего тепло (кг) (если в резервуаре вода, это равно объему резервуара в литрах)

**$\Delta t = (t1 - t2)$**  разница температур до и после отдачи тепла равна 50 °C (при нагреве воды от 20 °C до 70 °C)

Чтобы полученное количество тепловой энергии Q в кДж перевести в кВтч, нужно разделить кДж на 3600. Получаем количество тепловой энергии Q в кВтч.

$$T \text{ (время отдачи тепла)} = Q / P \text{ (час)}$$

**P** - тепловая мощность потребителей (радиаторов отопления) (кВт)

## Каминные топки с водяным теплообменником

### Правила подключения камина к отопительной системе

Время теплоотдачи, часы

<b>Тепловая мощность радиаторов (кВт)</b>	<b>30</b>	0,97	1,45	1,94	2,42	2,90	3,39	3,87
	<b>25</b>	1,16	1,74	2,32	2,90	3,48	4,07	4,65
	<b>20</b>	1,45	2,18	2,90	3,63	4,36	5,08	5,81
	<b>15</b>	1,94	2,90	3,87	4,84	5,81	6,78	7,74
	<b>10</b>	2,90	4,36	5,81	7,26	8,71	10,16	11,62
	<b>5</b>	5,81	8,71	11,62	14,52	17,42	20,33	23,23
		<b>500</b>	<b>750</b>	<b>1000</b>	<b>1250</b>	<b>1500</b>	<b>1750</b>	<b>2000</b>

Объем резервуара-накопителя в литрах



## Каминные топки с водяным теплообменником

**Пример расчета количества тепловой энергии, накопленной в резервуаре-накопителе объемом 1000 л:  $Q = c \cdot m \cdot \Delta t$  (кДж)**

$m = 1000$  кг (объем резервуара-накопителя 1000 л)

$c = 4,1819$  кДж/(кг\* °С)

$\Delta t = 50$  °С

$Q = 1000 \times 4,1819 \times 50 = 209095$  (кДж)/3600 = 58,08 (кВтч)

Чтобы нагреть резервуар-накопитель объемом 1000 кг = 1т на 50 °С надо потратить тепловой энергии 58 кВт в час.

Если каминная топка дает 40 кВтч при загрузке 10 кг дров, соответственно топку нужно топить более 1 часа.

**Время отдачи тепла резервуаром-накопителем:**

$T$  (время отдачи тепла) =  $Q / P$  (час)

$Q = 58$  (кВтч)

$P = 12$  (кВт) – необходимая мощность радиаторов отопления (примерно на 120 кв. м при высоте потолка 2,7 м)

$T = 58/12 = 4,83$  (часов) – остывает в резервуаре вода до 20 °С.

**Вывод:** для радиаторов мощностью 12 кВт резервуар-накопитель объемом в 1т будет остывать с 70°С до 20°С за 4,83 часа, при этом будет израсходовано 58 кВтч тепловой энергии.



## Правила подключения камина к отопительной системе

**Температура возвратной воды должна быть достаточной (мин. 55°C), чтобы предотвратить появление конденсата и коррозию топки.**

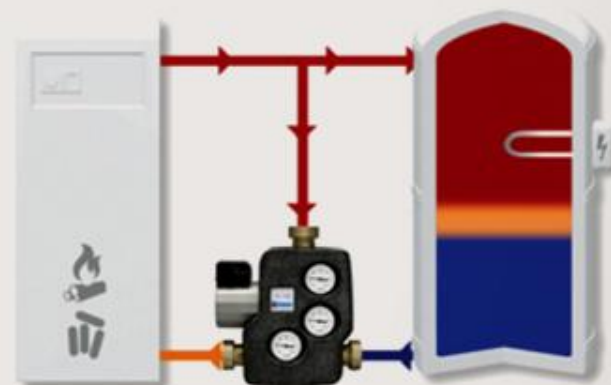
Если температура воды ниже 55 °, будет образовываться конденсат на стенах теплообменника камина. Продукты распада при горении топлива в камере сгорания (сажа) вступают в реакцию с водой и получается креозотовая пленка, которая вместе с сажей забивает дымоходные каналы теплообменника.

Образующийся конденсат приводит к коррозии металла и сокращает срок службы каминной топки.

**Решение: между резервуаром – накопителем и источником (каминной топкой с водным контуром) разместить термостатический трехходовой клапан, который смешивая подает воду в топку температурой не ниже 55 ° C. В таком случае источник (каминная топка с водным контуром) защищена от преждевременного повреждения.**



Клапан обеспечивает правильное функционирование нагревателя в начале работы -



...поддерживает правильную температуру возвратной воды вне зависимости от температуры в накопителе

# Термостатический клапан

В комплект поставки каждой топки с водным контуром входит термостатический клапан, который, при необходимости, обеспечивает подачу холодной воды в аварийный охлаждающий контур в теплообменнике с горячей водой.

Термодатчик помещается в специальное отверстие на топке Hoxter.

Термостатический клапан устанавливается **на входе охлаждающего контура.**



# Предохранительный клапан

Предохранительный клапан аварийного сброса давления (воды) поставляется с каждой топкой Noxter с водным контуром.

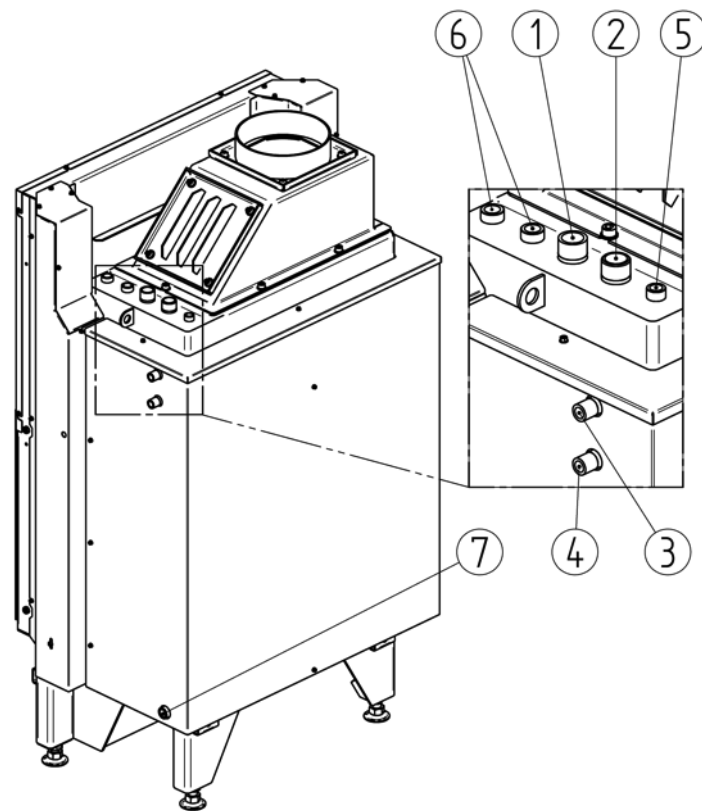
Он расположен на циркуляционном контуре воды между термомеханической частью системы и резервуаром – накопителем. Между предохранительным клапаном и каминной топкой не должно быть других клапанов или вентиляей.

В том случае, если давление воды в системе превышает 2,5 бар, клапан самопроизвольно открывается и сливает воду до надлежащего давления.



## Отвод горячей воды от топки

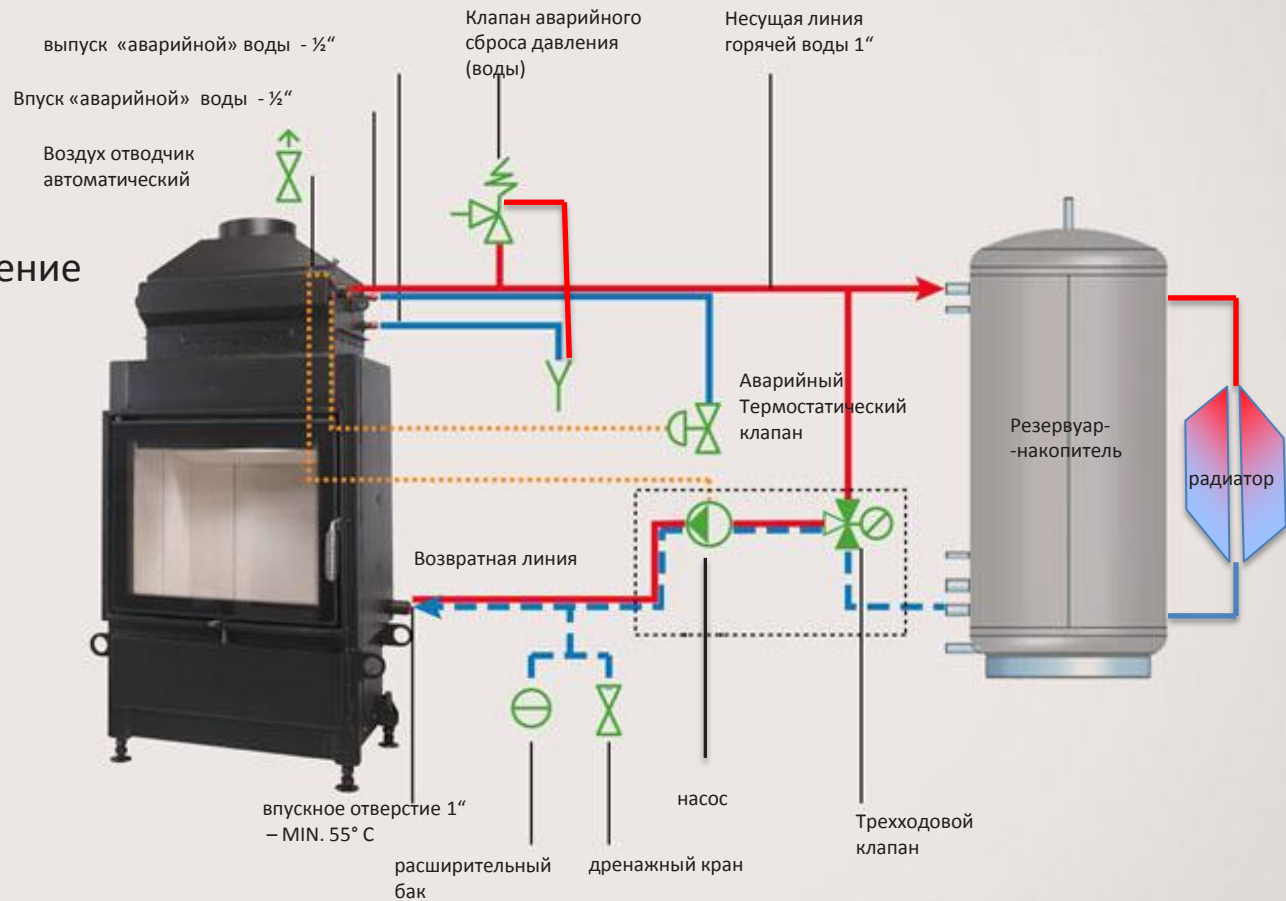
- 1 подача воды из отопительной системы - мин. 55 ° C
- 2 отвод воды в систему отопления
- 3 подача воды в охлаждающий контур
- 4 отвод воды из охлаждающего контура в канализацию
- 5 выпускной клапан (воздухоотводчик )
- 6 подключение датчиков температуры
- 7 сливной клапан



## Каминные топки с водяным контуром

### Правила подключения камина к отопительной системе

Рекомендуемое подключение  
камина  
в систему отопления



## Подключение наружного воздуха для горения

Удобное подключение приточного воздуха.

Высота фланца позволяет подключать наружный воздух в топку Hoxter со всех сторон.

Каминная топка может ставиться непосредственно к стене, даже если доступ воздуха сзади.

