

ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ КОТЛОВ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ

# ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЙ СМЕСИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН СЕРИЯ VTC500

Термостатический клапан ESBE серии VTC500 применяется для эффективной загрузки накопительных баков и защиты котлов, работающих на твёрдом топливе мощностью до 150 кВт, при слишком низкой температуре теплоносителя обратного трубопровода, что в противном случае приводит к загрязнению газохода, снижению производительности и уменьшению срока эксплуатации котла.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Термостатический 3-ходовой клапан ESBE серии VTC500 сконструирован для защиты котла при слишком низкой температуре теплоносителя обратного трубопровода. Поддержание высокой и устойчивой температуры теплоносителя обратного трубопровода способствует повышению коэффициента полезного действия котла, снижает образование конденсата и увеличивает срок его эксплуатации. Клапан VTC500 применяется в отопительных устройствах, где котлы, работающие на твёрдом топливе мощностью до 150 кВт, используются для запитки накопительных баков. Клапан устанавливается или на обратном трубопроводе к котлу (50°C, 55°C, 60°C, 65°C, 70°C или 75°C) или на запитывающем трубопроводе к накопительному баку (70°C или 75°C). Мы рекомендуем первую опцию, так как это упрощает схему трубопроводов для расширения (см. примеры установки).

## ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

Клапан не требует настройки в байпасном трубопроводе. Работоспособность клапана не зависит от его позиции. Клапан содержит термостат, который начинает открывать подсоединение «А» при температуре исходящей смешанной воды соединения АВ, равной 50 °С, 55 °С, 60 °С, 65 °С, 70 °С или 75 °С. Подсоединение «В» полностью закрывается, когда температура подсоединения «А» превышает номинальную температуру открытия на 10 °С.

## ВЕРСИИ

Серии VTC511 и VTC512 поставляются соответственно с внутренними и внешними резьбами. Серия VTC531 снабжена тремя отключающими шаровыми клапанами с внутренней резьбой (1"-2"), адаптером насоса с внутренней резьбой (1½"), комплектом изоляции и тремя термометрами.

## ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ

Для защиты от замерзания допускается использовать теплоноситель с содержанием гликоля и незамерзающими жидкостями, нейтрализующими растворенный кислород, с концентрацией гликоля до 50 %. При добавлении гликоля к теплоносителю-воде, увеличивается вязкость и изменяется теплоемкость такого теплоносителя, поэтому это необходимо учитывать при выборе термостатического смесителя. Если добавляется 30 - 50 % гликоля, то максимальный выходной эффект клапана уменьшается на 30 - 40 %. Более низкая концентрация гликоля может не оказать защитного действия.

## СЕРВИС И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Рекомендуется устанавливать на соединениях клапана запорные устройства (входящие в серию VTC531). Это облегчит дальнейшее сервисное обслуживание.

При обычном режиме эксплуатации нет необходимости в обслуживании термостатического смесительного клапана. Однако при необходимости можно легко заменить термостаты.



VTC531  
Внутренняя резьба



VTC511  
Внутренняя резьба



VTC512  
Наружная резьба

## ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЙ СМЕСИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН VTC500 СКОНСТРУИРОВАН ДЛЯ

- Отопления
- Комфортного охлаждения
- Питьевого водопотребления
- Отопления полов
- Нагрева от солнечных панелей
- Вентиляции
- Зональных отопительных систем
- Системы центрального горячего водоснабжения
- Системы центрального отопления
- Системы центрального охлаждения

## OPTIONS

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| Термостат 50°C _____   | Арт. номер 5702 01 00 |
| Термостат 55°C _____   | Арт. номер 5702 02 00 |
| Термостат 60°C _____   | Арт. номер 5702 03 00 |
| Термостат 65°C _____   | Арт. номер 5702 08 00 |
| Термостат 70°C _____   | Арт. номер 5702 04 00 |
| Термостат 75°C _____   | Арт. номер 5702 05 00 |
| Термометр, 3 шт. _____ | Арт. номер 5702 06 00 |
| Изоляция, ≥ DN32 _____ | Арт. номер 5702 07 00 |

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Класс давления: \_\_\_\_\_ Серия VTC510, PN 10  
 \_\_\_\_\_ Серия VTC530, PN 6  
 Температура среды: \_\_\_\_\_ макс. 110°C  
 \_\_\_\_\_ мин. 0°C  
 Макс. дифференциальное давление: \_\_\_\_\_ 100 кПа (1,0 бар)  
 Макс. дифференциальное давление А - В: \_\_\_\_\_ 30 кПа (0,3 бар)  
 Утечка через закрытый клапан А-АВ: \_\_\_\_\_ макс. 1% от Kvs  
 Утечка через закрытый клапан В-АВ: \_\_\_\_\_ макс. 3% от Kvs  
 Диапазон Kv/Kv<sup>min</sup>: \_\_\_\_\_ 100  
 Подсоединения: \_\_\_\_\_ Внутренняя резьба, EN 10226-1  
 \_\_\_\_\_ Наружная резьба, ISO 228/1

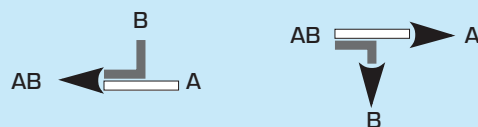
## Материалы

Корпус клапана и крышка:  
 \_\_\_\_\_ Чугун с шаровидным графитом EN-JS 1050

## PED 97/23/ЕС, статья 3.3

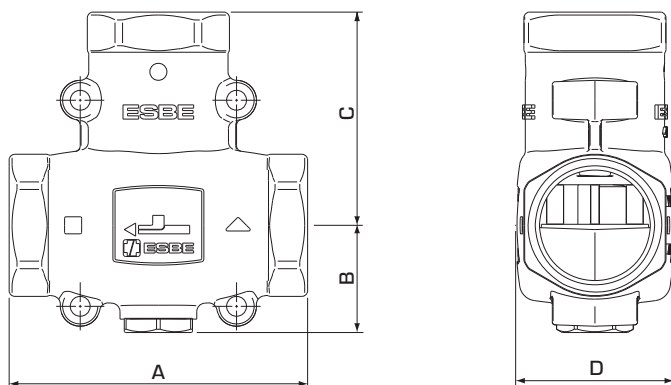
Оборудование под давлением попадает под действие директивы PED 97/23/ЕС, статья 3.3 (в соответствии с инженерной практикой).  
 В соответствии с директивой оборудование не будет иметь CE-маркировку.

## ОБРАЗЕЦ ПОТОКА



ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ КОТЛОВ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ

# ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЙ СМЕСИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН СЕРИЯ VTC500



## СЕРИЯ VTC511, ВНУТРЕННЯЯ РЕЗЬБА

| Арт. номер | Наименование | DN | Kvs * | Присоединение | Температура |                     | A   | B  | C  | D  | Масса, [кг] |
|------------|--------------|----|-------|---------------|-------------|---------------------|-----|----|----|----|-------------|
|            |              |    |       |               | открытия    | смешанной воды (AB) |     |    |    |    |             |
| 5102 01 00 | VTC511       | 25 | 9     | Rp 1"         | 50°C        | 53°C ± 5°C          | 93  | 34 | 69 | 47 | 0.84        |
| 5102 02 00 |              |    |       |               | 55°C        | 58°C ± 5°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 03 00 |              |    |       |               | 60°C        | 63°C ± 5°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 11 00 |              |    |       |               | 65°C        | 68°C ± 5°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 04 00 |              |    |       |               | 70°C        | 73°C ± 5°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 05 00 |              |    |       |               | 75°C        | 78°C ± 5°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 06 00 | VTC511       | 32 | 14    | Rp 1½"        | 50°C        | 53°C ± 4°C          | 105 | 38 | 75 | 55 | 1.38        |
| 5102 07 00 |              |    |       |               | 55°C        | 58°C ± 4°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 08 00 |              |    |       |               | 60°C        | 63°C ± 4°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 12 00 |              |    |       |               | 65°C        | 68°C ± 4°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 09 00 |              |    |       |               | 70°C        | 73°C ± 4°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 10 00 |              |    |       |               | 75°C        | 78°C ± 4°C          |     |    |    |    |             |

## СЕРИЯ VTC512, НАРУЖНАЯ РЕЗЬБА

| Арт. номер | Наименование | DN | Kvs * | Присоединение | Температура |                     | A   | B  | C  | D  | Масса, [кг] |
|------------|--------------|----|-------|---------------|-------------|---------------------|-----|----|----|----|-------------|
|            |              |    |       |               | открытия    | смешанной воды (AB) |     |    |    |    |             |
| 5102 15 00 | VTC512       | 25 | 9     | G 1½"         | 50°C        | 53°C ± 5°C          | 93  | 34 | 69 | 47 | 0.80        |
| 5102 16 00 |              |    |       |               | 55°C        | 58°C ± 5°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 17 00 |              |    |       |               | 60°C        | 63°C ± 5°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 25 00 |              |    |       |               | 65°C        | 68°C ± 5°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 18 00 |              |    |       |               | 70°C        | 73°C ± 5°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 19 00 |              |    |       |               | 75°C        | 78°C ± 5°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 20 00 | VTC512       | 32 | 14    | G 1½"         | 50°C        | 53°C ± 4°C          | 105 | 38 | 75 | 55 | 1.31        |
| 5102 21 00 |              |    |       |               | 55°C        | 58°C ± 4°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 22 00 |              |    |       |               | 60°C        | 63°C ± 4°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 26 00 |              |    |       |               | 65°C        | 68°C ± 4°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 23 00 |              |    |       |               | 70°C        | 73°C ± 4°C          |     |    |    |    |             |
| 5102 24 00 |              |    |       |               | 75°C        | 78°C ± 4°C          |     |    |    |    |             |

\* Значение Kvs в м³/ч при перепаде давления 1 бар.

# РУКОВОДСТВО ESBE

## РАСЧЁТ ТЕРМОСТАТИЧЕСКОГО СМЕСИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА СЕРИЯ VTC500

### РАСЧЁТ КЛАПАНА И НАСОСА

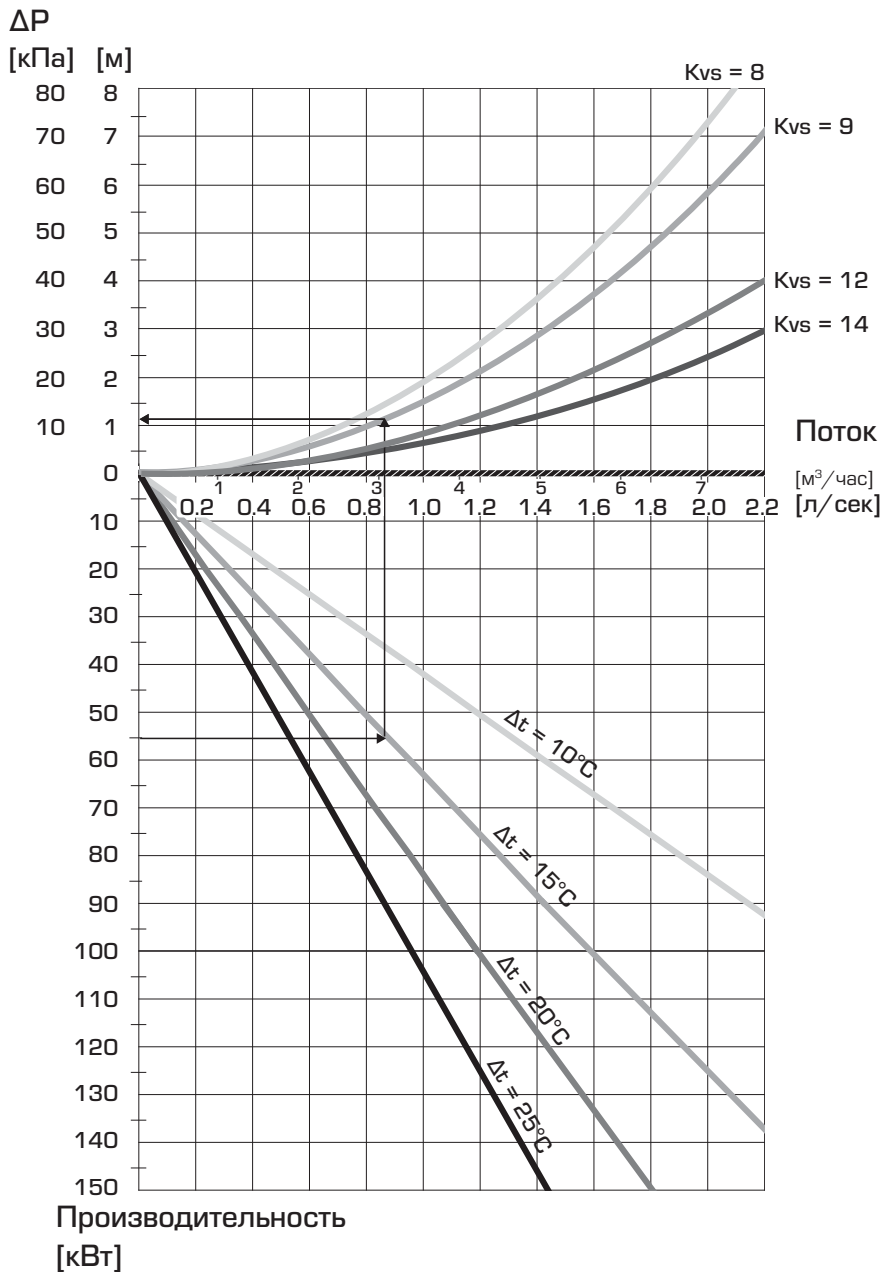
Начните с тепловой производительности котла (например, 55 кВт) и передвигайтесь горизонтально вправо на диаграмме к выбранной  $\Delta t$ , которая является разницей температур теплоносителя поступающего от котла и возвращающегося в котёл (например,  $85^\circ\text{C} - 70^\circ\text{C} = 15^\circ\text{C}$ ).

Передвигайтесь вертикально вверх до кривых, представляющих различные размеры клапанов (например,  $Kvs = 9$ ) и затем горизонтально передвигайтесь влево для определения перепада давления на клапане (например, 12 кПа), который

насос должен преодолеть. В дополнение к перепаду давления на клапане, помните, что насос также должен быть рассчитан для преодоления сопротивления в остальных компонентах системы (например, трубах, котле и накопительном баке).

Если падение давления и поток не соответствуют насосу, который вы планируете для системы, пожалуйста попробуйте другую величину  $Kvs$  для получения подходящего перепада давления.

### ДИАГРАММА МОЩНОСТИ, СЕРИЯ VTC500



## СЕКРЕТ НИЗКОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ.

**МЫ РАЗРАБОТАЛИ** совершенно новую конструкцию клапана (патент заявлен). Регулировка этим клапаном, значительно лучше, по сравнению с другими изделиями, присутствующими на рынке в настоящее время.

А результат? Более эффективная загрузка баков и более лучшее расслоение в накопительных баках. Владельцы домов получают систему отопления, требующую меньше обслуживания, при одновременном повышении отдачи энергии от каждого сжигаемого кусочка дерева.

Эти изделия экономят энергию и другими способами.

Вместо установки только одного смесительного устройства, мы разработали два основных варианта. То, что отличает два устройства от другого - это производительность циркуляционного насоса. Результатом является выбор насоса правильного размера для системы. Используя оптимальный вариант смесительного устройства, расход энергии снижается на 30 % по сравнению с аналогичными смесительными устройствами на рынке.

## СВОЙСТВА, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ДЛЯ НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМЫ.

### ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ

**ESBE**, а также смесительные устройства повышают возможность достижения в котле более высокой температуры сгорания, что обеспечивает снижение загрязнения. Кроме всего прочего, клапаны поддерживают высокую обратную температуру к котлу и гарантируют её постоянство в течение всего цикла сгорания.

Это повышает эффективность, снижает выброс вредных загрязнений в окружающую среду и снижает вредное влияние на экологическую обстановку. Одновременно увеличивается и срок эксплуатации котла.

Интегрированная функция самоциркуляции является другой отличительной чертой смесительного устройства. Функция позволяет постоянно наполнять бак, даже в случае прекращения подачи питания или при остановке циркуляционного насоса. Эта функция самоциркуляции заблокирована при поставке оборудования, но её легко разблокировать и настроить.

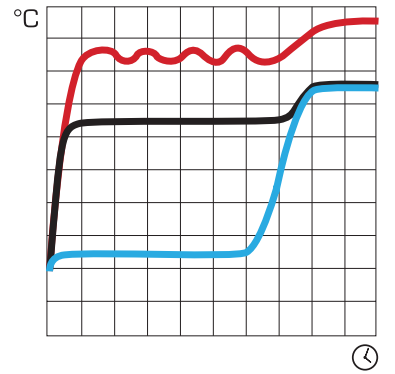
## КАК ОБЫЧНО, МЫ ДУМАЕМ О РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

**ВЛАДЕЛЬЦЫ ДОМОВ ЛЮБЯТ БОЛЬШИЕ** кухни и ванные комнаты. Котельные помещения - наоборот, должны быть как можно меньше. Например, как пространство между котлом и накопительным баком - лучше не упоминать об этом. Это явилось причиной компактных размеров нашего нового смесительного устройства, несмотря на интегрированные в него функции.

Более быстрая, простая установка имеет несколько причин. Подсчитайте их.

В нашей системе компенсирующий клапан на байпасном трубопроводе просто не требуется, благодаря нашим термостатическим смесительным клапанам происходит регулировка двух подключений. Это также снижает время, затрачиваемое на установку, так как нет необходимости настройки системы.

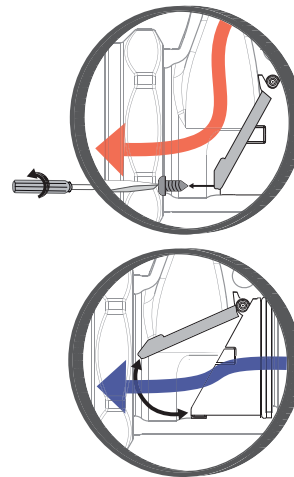
Функция отключения смесительного устройства интегрирована в адаптеры. Это позволяет легко проводить профилактику насоса или смесительного устройства без дренажа всей системы.



$T_1$  — Температура от котла.  
 $T_2$  — Обратная температура к котлу.  
 $T_3$  — Температура от накопительного бака.

### ОПТИМАЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА

Новые смесительные устройства и термостатические смесительные клапаны компании ESBE обеспечивают оптимальную регулировку всего процесса сгорания.



### ИНТЕГРИРОВАННАЯ САМОЦИРКУЛЯЦИЯ

Функцию самоциркуляции в смесительных устройствах ESBE серии LTC100 легко установить, эксплуатировать и отключить, как для наладчика, так и для пользователя.



### КОМПАКТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Смесительное устройство ESBE компактно, что упрощает его установку.

## НЕКОТОРЫЕ ВЕЩИ НИКОГДА НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ - НАПРИМЕР, ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ НАШЕЙ ПРОДУКЦИИ.

**ЕСЛИ ВЫ ПРИВЫКЛИ** работать с изделиями ESBE, то вы знакомы с широким ассортиментом нашей продукции в самых разных сферах применения. Наши смесительные устройства и термостатические смесительные клапаны не являются исключением. Вот почему вы можете выбрать из 95 различных стандартных вариантов.

Начните выбор опции подключения вашего трубопровода:

внутренняя резьба, наружная резьба, компрессионный фитинг или фланец насоса.

Затем вам необходимо выбрать правильную температуру системы. Наши смесительные клапаны содержат термостат, который открывает выход "А" при заданной температуре, в зависимости от версии продукта. Но не волнуйтесь, даже если вы выбрали неправильную температуру. Заменить термостат легко даже после установки клапана.

## БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫЙ ПРОЦЕСС СМЕШИВАНИЯ ПРИВОДИТ К НЕКОЛЬКИМ ПРЕИМУЩЕСТВАМ.

**ПРОЦЕСС РЕГУЛИРОВКИ КЛАПАНАМИ** на двух выводах увеличивает эффективность энергопотребления при сжигании твёрдого топлива с высокой регулируемой точностью.

Клапаны имеют одинаковую Kvs-величину на сравнительных диаграммах, но клапан на нижней диаграмме регулирует только один вывод. При сравнении видно, что клапаны, регулирующие на двух выводах, имеют ряд важных преимуществ.

- обратная температура  $T_2$  к котлу поддерживается на равномерном и стабильном уровне.
- температура котла  $T_1$  сбалансирована лучше и не имеет больших перепадов. В противном случае, есть риск перегрева котла при каждом пиковом значении температуры, что может нарушить правильное расслоение в накопительном баке при каждом низком её значении.



Внутренняя резьба (Rp)

Наружная резьба (G)



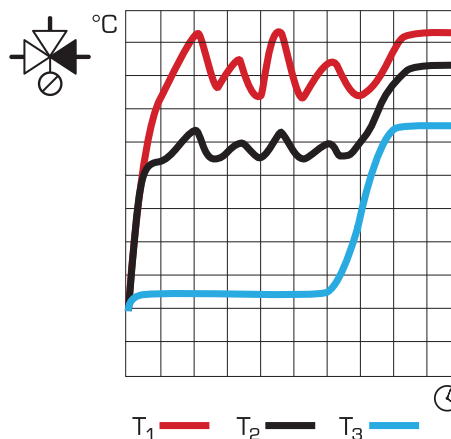
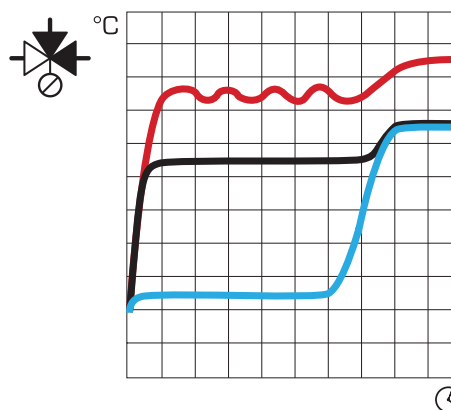
Фланец насоса/  
Наружная резьба (G)



Накидная гайка/  
Наружная резьба (G)

### БОЛЬШИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Термостатические смесительные клапаны ESBE серии VTC300 поставляются с разными вариантами подключений трубопроводов.



### РЕГУЛИРОВКА НА ДВУХ ВЫВОДАХ

Смесительные устройства и термостатические смесительные клапаны ESBE, регулируя на двух отверстиях, способствуют высокоэффективному сжиганию твёрдого топлива с высокой регулируемой точностью.

**СГОРАНИЕ ДЕРЕВА И ПЕЛЛЕТ**

происходит циклами, постоянно состоящими из нескольких этапов. Задачей является достижение эффективного процесса сгорания, используя весь цикл процесса: в начале процесса горения, при наполнении накопительных баков и т.д.

Термостатические смесительные клапаны ESBE помогают обеспечивать управление всеми этапами процесса сгорания. Ниже описываются различные фазы процесса.

Для примера, мы выбрали простую накопительную систему со смесительным устройством. Такой же принцип используется и для термостатических смесительных клапанов.

**ФАЗА 1:  
НАЧАЛО ПРОЦЕССА ГОРЕНИЯ.**

Смесительное устройство позволяет быстро повысить температуру котла, таким образом начиная циркуляцию воды только в контуре котла.

**ФАЗА 2:  
НАЧАЛО ЗАГРУЗКИ НАКОПИТЕЛЬНОГО БАКА.**

Термостат, открывая подключение от накопительного бака, задаёт температуру, которая зависит от версии изделия. Высокая, гарантированная обратная температура к котлу, поддерживается благодаря всему циклу сгорания..

**ФАЗА 3:  
НАКОПИТЕЛЬНЫЙ БАК  
ПОЛНОСТЬЮ ЗАГРУЖЕН.**

Хорошее управление обеспечивает эффективную загрузку накопительного бака и правильное расслоение в нём.

**ФАЗА 4:  
НАКОПИТЕЛЬНЫЙ БАК  
ПОЛНОСТЬЮ ЗАГРУЖЕН.**

Даже на окончательном этапе цикла сгорания, высокое качество регулировки обеспечивает хороший контроль обратной температуры к котлу с одновременной полной загрузкой накопительного бака.

**ФАЗА 5:  
ОКОНЧАНИЕ ПРОЦЕССА СГОРАНИЯ.**

Полностью закрывая верхнее отверстие, поток прямо направляется в накопительный бак, используя тепло в котле.

