

# Представляем ассортимент продукции Альфа Лаваль

Конденсатор — это главный элемент, разделяющий тепловую станцию и распределительную теплосеть. Тепло передается в распределительную систему посредством конденсации пара, нагревающего воду до заданной температуры. Давление пара регулируется для получения желаемой температуры на выходе.



## **AlfaDisc — крепкий орешек**

AlfaDisc — цельносварное пополнение в линейке компактных теплообменников компании Альфа Лаваль. Представляющий собой конструкцию из размещенных в кожухе пластин, этот теплообменник обеспечивает великолепные эксплуатационные характеристики при работе в условиях высоких температур и давлений.

Для работы в системах отопления, вентиляции и кондиционирования теплообменник AlfaDisc — это подходящий выбор, если температуры и давления слишком высоки, чтобы можно было использовать разборные пластинчатые теплообменники, а требуемая производительность слишком велика для паяного теплообменника. Основная область использования — это системы парового отопления, где высокая тепловая стойкость и компактность конструкции часто делают теплообменник AlfaDisc намного предпочтительнее, например, кожухотрубных агрегатов. В настоящее время модельный ряд теплообменников AlfaDisc включает три типоразмера, охватывает диапазон мощностей до 20 МВт и предназначен для проведения процессов конденсации пара в обычных системах отопления, вентиляции и кондиционирования.



## **Comprobloc — умеренное давление и большой расход**

Цельносварной теплообменник Comprobloc представляет собой универсальное и высокоэффективное устройство для конденсации пара в диапазоне давлений от низких до умеренных. Он легко справляется с задачами, требующими больших расходов и высокой производительности, а также может быть использован для переохлаждения конденсата — либо путем установки уровня жидкости, либо при применении отдельного переохладителя.

Большой выбор размеров и вариантов расположения соединительных патрубков, а также возможность многопроходного исполнения контура стороны воды делает Comprobloc исключительно универсальным конденсатором. Как контур стороны воды, так и контур стороны пара легко доступны для чистки. Теплообменник Comprobloc великолепно зарекомендовал себя в качестве конденсатора, как в промышленности, так и при работе на тепловых станциях.

### **Компания Альфа Лаваль**

Крупнейший в мире поставщик оборудования и технологий для различных отраслей промышленности и специфических процессов.

С помощью наших технологий, оборудования и сервиса мы помогаем заказчикам оптимизировать их производственные процессы. Последовательно и постоянно.

Мы нагреваем и охлаждаем, сепарируем и управляем транспортировкой масел, воды, химикатов, напитков, продуктов питания, крахмала и продуктов фармацевтики.

Мы тесно работаем с нашими заказчиками почти в 100 странах и помогаем им занимать лидирующие позиции в бизнесе.

### **Как найти Альфа Лаваль**

Постоянно обновляемую информацию о деятельности компании Альфа Лаваль в мире вы найдете на нашем веб-сайте.

Приглашаем вас посетить  
**[www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)**





# Производство тепла на тепловых станциях

Представляем подход Альфа Лаваль



# Производство тепла для систем централизованного теплоснабжения — ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ

На тепловых станциях в основном применяются два типа котловых агрегатов: паровые котлы, производящие пар низкого и среднего давления, и водяные котлы для производства горячей воды. Если последние нагревают воду до температуры ниже 110–120 °С, их иногда называют «водогрейными бойлерами». В более крупных сетях централизованного водоснабжения тепловые станции, в основном, оборудованы паровыми котлами.



## Разнообразие видов топлива

В системах централизованного теплоснабжения для производства воды или пара используется центральный котел, находящийся на тепловой станции. Затем горячая вода или пар распределяются по нескольким зданиям. В качестве топлива может использоваться: жидкое топливо, природный газ, уголь, биотопливо или отходы. Кроме того, благодаря применению тепловых насосов и теплообменников, можно использовать низкотемпературные источники энергии, например, геотермальные. Расход органического топлива можно уменьшить за счет утилизации бросового тепла.

## Теплообменник — основные функции

Горячая вода (или пар) поступает в теплообменник, разделяющий контур тепловой станции и распределительную теплотсеть, через которую снабжаются конечные потребители. Теплоснабжение различных зданий осуществляется через тепловые пункты, обычно оборудованные одним теплообменником для отопления помещений и одним — для горячего водоснабжения.

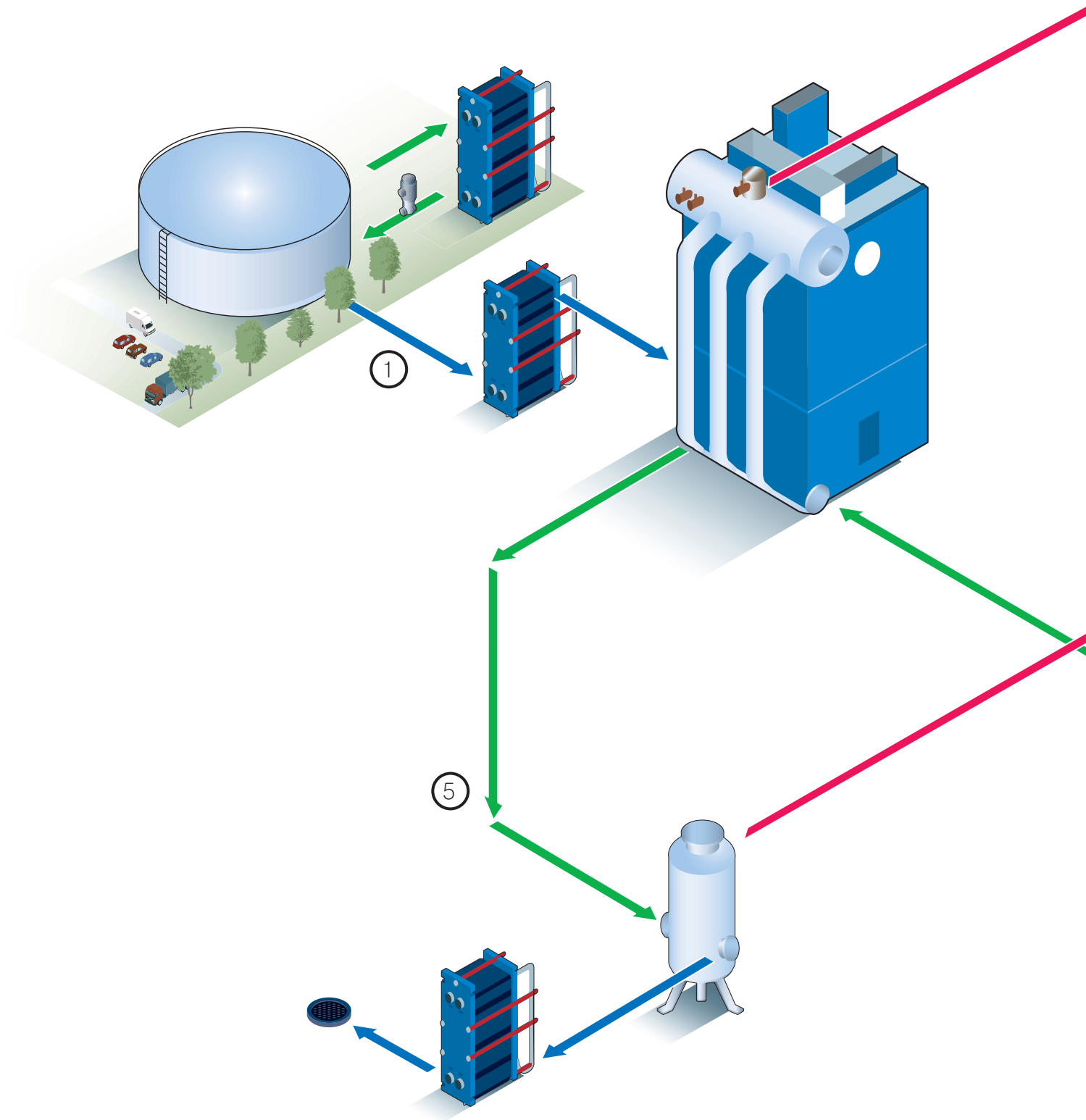
Разделяющие тепловую станцию и системы централизованного теплоснабжения теплообменники выполняют несколько функций. Предлагаемые компанией Альфа Лаваль решения для этой области обладают подтвержденной эффективностью и надежностью.

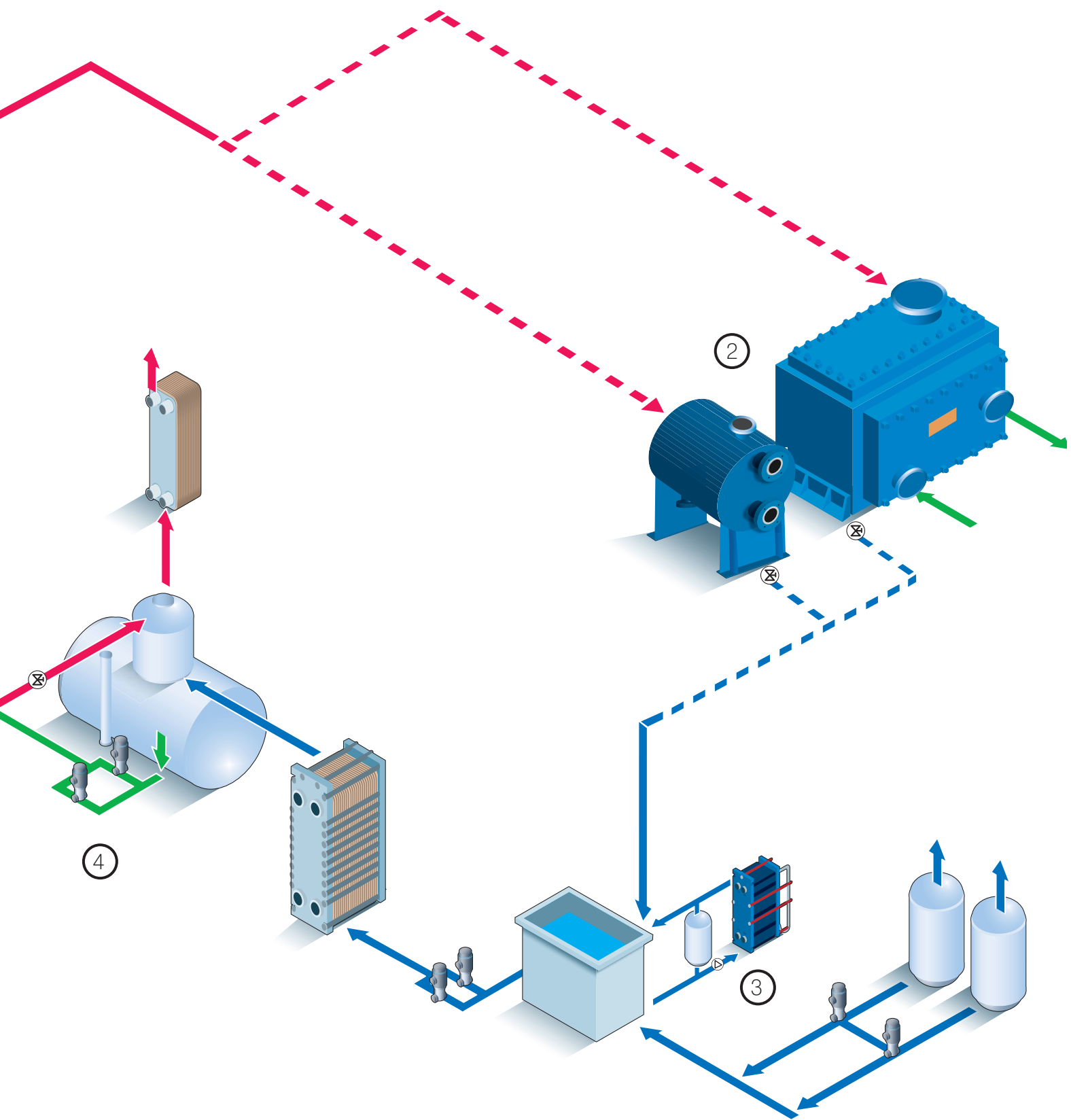
Теплообменники обеспечивают защиту от больших перепадов давления и температуры, которые в противном случае могут привести к поломкам и незапланированным простоям. Теплообменники также защищают чувствительное оборудование систем отопления, вентиляции и кондиционирования от воздействия загрязненных или агрессивных сред. Кроме того, разделение контуров значительно упрощает распределение ответственности между конечным потребителем, дистрибьютором и производителем тепла.

# Централизованное теплоснабжение — подробный обзор

Напротив приведено описание происходящих на тепловой станции процессов, а также схема, отображающая различные технологические стадии. Излишне говорить, что в системе налажены полная согласованность работы и непрерывный контроль.

Компания Альфа Лаваль обеспечивает и то, и другое более чем в 50 странах мира.





## ① Предварительный подогрев жидкого топлива

Компания Альфа Лаваль имеет богатый опыт в области предварительного подогрева жидкого топлива для морских установок и разработала теплообменники специально для этих целей. Изготавливаются как разборные, так и паяные модификации, например, широко используемые паяные теплообменники серии CBM. Кроме того, компания Альфа Лаваль предлагает оборудование для измерения вязкости различных видов жидкого топлива.

## ② Конденсатор

Конденсатор — это основной элемент, разделяющий системы генерации и распределения тепла. Тепло передается в распределительную теплосеть посредством конденсации пара, нагревающего воду до заданной температуры. Давление пара регулируется так, чтобы получить желаемую температуру на выходе. При низких температурах (менее 120 °C) нет необходимости в доохлаждении конденсата. Однако, если максимальная температура воды на выходе в распределительную теплосеть превышает температуру насыщения в резервуаре подпиточной воды, проведение доохлаждения конденсата необходимо. Наиболее эффективно это достигается установкой отдельного доохладителя. Этот модуль должен обладать высокими характеристиками теплопередачи. Поэтому для решения этой задачи лучше всего подходят паяные или сварные теплообменники. Также могут использоваться теплообменники серий AlfaDisc или Compabloc.

## ③ Утилизация тепла

Из резервуара подпиточной воды газы возможен некоторый выход пара. Расход обычно весьма незначителен и, как правило, составляет примерно 25–50 кг/ч. Тем не менее, будучи постоянным, он приводит к существенным потерям энергии и технологической воды. Расход всего лишь в 25 кг/ч ведет к потере 130 МВт·ч энергии и 200 м³ подготовленной подпиточной воды. Применение небольшого паяного или сварного теплообменника позволяет вернуть в оборот как воду, так и энергию. Во избежание опасности появления в системе ионов меди, следует отдать предпочтение сварному теплообменнику AlfaNova.

## ④ Подогреватель подпиточной воды

На тепловых станциях часто устанавливают подогреватели подпиточной воды, поскольку они увеличивают общую эффективность. Эти подогреватели могут выполнять две функции: осуществлять предварительный подогрев конденсата, поступающего в резервуар подпиточной воды, или подпиточной воды, предназначенной для распределительной теплосети. Однако к решению этих двух задач предъявляются различные требования. Предварительный подогрев конденсата обычно более устойчивый процесс, чем снабжение распределительной теплосети.

При снабжении подпиточной водой распределительной теплосети температура воды на входе в теплообменник обычно равна температуре холодной воды. По этой причине предпочтительнее использовать разборные теплообменники, поскольку температура на выходе и давление пара часто могут поддерживаться на довольно низком уровне. Альфа Лаваль разработала подходящие для решения этой задачи теплообменники с термостойкими прокладками.

В работающих с высокими уровнями давления пара установках пар становится перегретым, когда его давление падает. В таких случаях можно рекомендовать сварные теплообменники, например, AlfaDisc или Compabloc.

## ⑤ Охладитель слива котла

Сливаемая из котла вода нагрета до температуры насыщения и содержит значительное количество энергии, которая подлежит повторному использованию. Обычно это тепло идет на предварительный подогрев подпиточной воды или конденсата перед его закачкой в подпиточный резервуар.

Поскольку вода содержит примеси, частицы и вещества, накопленные в процессе работы котла, этот теплообменник должен обеспечивать легкий доступ для чистки. Для этих случаев рекомендуются разборные теплообменники типа TS6-M или M3 с термостойкими прокладками. Разборные теплообменники также обладают высокой термоусталостной прочностью.