

## 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.

Промышленные воздухоохладители Альфа Лаваль Arctigo — воплощение оптимальной конструкции.

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 ста 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 сайте.

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

Просканируйте для получения подробной информации о холодильном оборудовании и решениях Альфа Лаваль.



Партнер Альфа Лаваль



Альфа Лаваль оставляет за собой право изменять технические характеристики без предварительного уведомления.

ERC00571RU 1407





## Воздухоохладители Альфа Лаваль Arctigo — совершенный дизайн стал реальностью

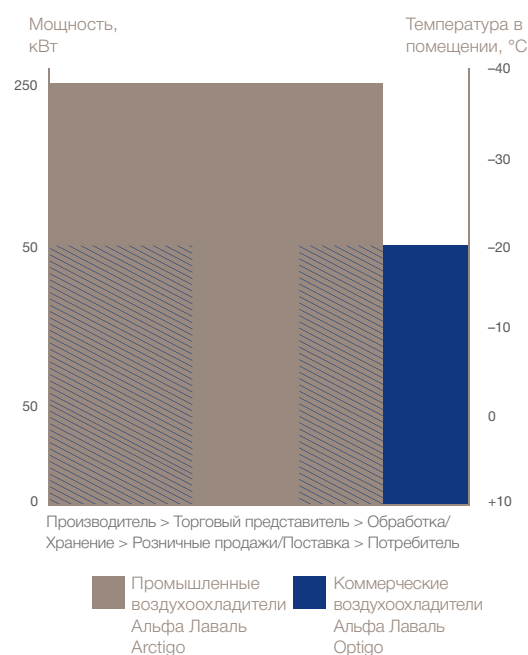
**Промышленные воздухоохладители Альфа Лаваль**





## Воздухоохладители Альфа Лаваль Arctigo – совершенный дизайн стал реальностью

В промышленном охлаждении стандартные решения для коммерческого применения оказываются непригодными, так как в каждом конкретном случае предъявляются свои уникальные требования. Для обеспечения оптимальной эффективности и заданных климатических параметров оборудование должно точно соответствовать техническим условиям заказчика. Именно поэтому Альфа Лаваль разработала конструктивную платформу для промышленных воздухоохладителей Arctigo. При создании Arctigo мы учитывали особенности применения такого оборудования в промышленности и стремились получить наиболее оптимальную конструкцию. Теперь, с учетом моделей нашей коммерческой серии Optigo, мы поставляем полный спектр высокоэффективных современных воздухоохладителей для различных областей применения.



## Объединение опыта и технологий

Многолетний опыт практической деятельности в области технологий теплопередачи позволил Альфа Лаваль стать крупнейшим в мире поставщиком теплообменников. Объединив свои разработки с технологическими достижениями компаний Helman и Fincoil, Альфа Лаваль разработала новую серию промышленных воздухоохладителей — Arctigo.



## Экспертная оценка



Благодаря нашим знаниям и опыту в области промышленного охлаждения, мы можем помочь нашим заказчикам в подборе подходящего оборудования для охлаждения и нагрева воздуха. Мы вложили все свои знания особенностей эксплуатации оборудования и потребностей пользователей в разработку Arctigo — серии промышленных воздухоохладителей Альфа Лаваль, выполненных из высококачественных компонентов, обеспечивающих оптимальные технические характеристики за счет сокращения общих затрат владельца и снижения энергопотребления.

## Универсальность применения



Модульная структура воздухоохладителей Arctigo позволяет использовать семь различных типов теплообменных секций. Каждый из них может сочетаться с разными вариантами конструкции, вентиляторов и опций. В результате обеспечивается широкий диапазон вариантов исполнения и универсальность применения во всех промышленных системах охлаждения.

## Конфигурируемость



Для подбора наиболее подходящего в вашем конкретном случае воздухоохладителя вы всегда можете воспользоваться нашей удобной программой AlfaSelect Air. Обеспечение продаж по всему миру, глобальная техническая поддержка и сервисные услуги, оказываемые персоналом, говорящим на вашем родном языке, — залог вашего спокойствия и уверенности.

### Краткие сведения о воздухоохладителях Альфа Лаваль серии Arctigo.

- Подходят для всех хладагентов на основе HFC, аммиака, CO<sub>2</sub> и рассола
- Модели DX и с насосной схемой
- Расчетное давление: HFC DX — 33 бар, NH<sub>3</sub> с насосной схемой — 27 бар, CO<sub>2</sub> — 33–60 бар, рассол — 6 бар
- Шахматный или коридорный пучок расположения труб
- Шаг оребрения: от 4 до 12 мм
- Число вентиляторов: от 1 до 8 (диаметр от 450 до 1000 мм)
- Подвесные ободы вентиляторов для упрощения технического обслуживания, экономии времени и сокращения расходов
- Вентиляторы, работающие на просасывание воздуха через теплообменную секцию или на продув
- Температура в помещении: от +10 до –40 °C
- Мощность: от 3 до 250 кВт
- Расход воздуха: от 3000 до 120 000 м<sup>3</sup>/ч

# Выгоды для заказчика

## Энергоэффективность

- Возможна установка вентиляторов с электронно-коммутируемыми двигателями (ЕС).
- Идеальное соотношение между внутренней и наружной теплопередающими поверхностями.
- Оптимальная толщина гофрированной ламели.
- Внутреннее оребрение трубы увеличивает турбулентность и внутреннюю теплообменную площадь поверхности.

## Возможность применения в тяжелых условиях эксплуатации

- Использование коррозионно-стойких материалов.
- Высокая прочность конструкции.
- Оптимальное соотношение толщины и веса материала.

## Оптимизация для использования в любых системах охлаждения

- Многолетний опыт производителя в области промышленного охлаждения.
- Широкий выбор типоразмеров.
- До восьми вентиляторов, работающих на просасывание воздуха через теплообменную секцию или на продув
- Шахматный или коридорный пучок расположения труб.
- Малая высота корпуса — не занимает много места в холодильной камере.

## Высокое качество

- Выбор поставщика и материалов мирового уровня, конструкция, проверенная в лабораторных и полевых испытаниях.
- Сочетание передовых технологий и опыта, полученного в ходе работы с тысячами установок по всему миру.
- Присущая Альфа Лаваль ответственность за обеспечение эксплуатационных характеристик и качества.



## Простота монтажа и обслуживания

- Доставка в монтажном положении с фиксацией на поддоне.
- Подвесной поддон для конденсата, съемные боковые крышки и электро двигатели вентиляторов на петлях (опционально).
- Большое пространство по бокам для удобства выполнения сварных трубных соединений, установки клапанов и средств управления.



Экспертная оценка



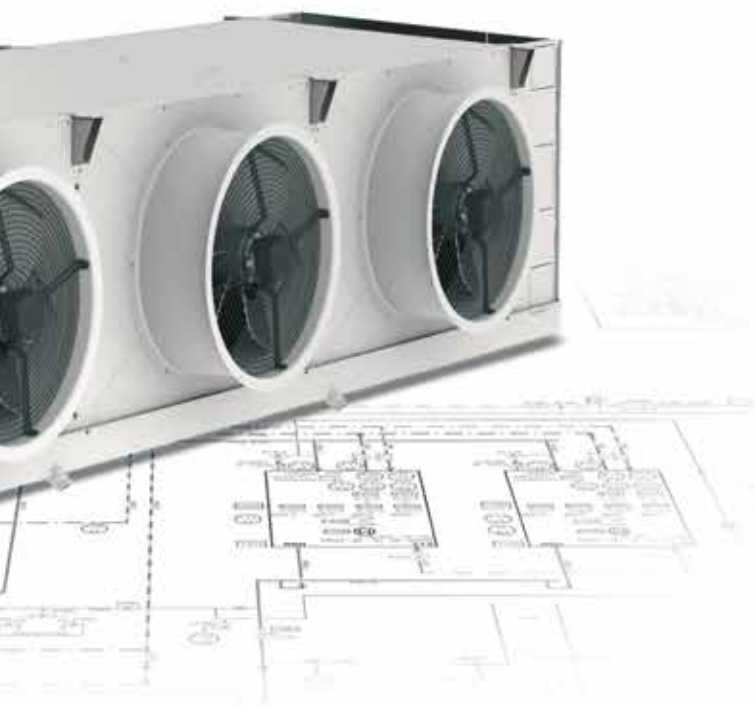
Универсальность применения



Конфигурируемость

## Техническая поддержка и сервис по всему миру

- Торговые представительства Альфа Лаваль с персоналом, владеющим местными языками.
- Техническая поддержка по всему миру с привлечением специалистов по оборудованию и его применению.
- Организация послепродажного сервисного обслуживания на местах.
- Снабжение оригинальными запасными частями через торговых партнеров Альфа Лаваль.



## Надежность

- Широкий корпус снижает риск разбрызгивания и обеспечивает равномерное распределение потока воздуха через ребренную теплообменную секцию.
- Сертификация Eurovent.
- Возможность выбора хладагента в программе подбора по результатам собственных внутренних лабораторных исследований.

## Единый поставщик оборудования

- Все теплообменное оборудование для вашей системы холодоснабжения.
- Кожухотрубные теплообменники
- Сварные, полусварные, разборные, паяные и выполненные по технологии активной диффузионной сварки (AlfaNova) пластинчатые теплообменники.
- Конденсаторы с воздушным охлаждением, сухие охладители и охладители газа.

## Широкий диапазон типов вентиляторов

- Вентиляторы, работающие на просасывание воздуха через теплообменную секцию или на продув.
- Широкий выбор типов электро снабжения для однофазных и трехфазных двигателей.
- В стандартной комплектации доступно 6 диаметров вентиляторов (до 1000 мм).
- Полный диапазон вентиляторов с электронно-коммутируемыми двигателями (ЕС) или асинхронными двигателями (АС).
- Возможен выбор вентиляторов с учетом дополнительного статического давления.

## Самая современная программа подбора

- Простая в использовании программа подбора оборудования по вашему ТЗ.
- Многовариантные конфигурации.
- Простота разбиения на категории по различным параметрам.
- Широкий модельный ряд и выбор исполнения, материалов, опций.

## Большой опыт применения в вашей сфере

Воздухоохладители Альфа Лаваль Arctigo всегда и везде могут обеспечить оптимальные условия для каждого продукта, будь то организация замораживания и холодильного хранения в производственных помещениях, охлаждение на бойнях и в зонах переработки мясной и рыбной продукции или поддержание необходимого климата на охлаждаемых складах свежих продуктов.

### Хранение сельскохозяйственной продукции

Воздухоохладители для складов сельскохозяйственных продуктов характеризуются идеальным соотношением мощности и расхода воздуха и относительно низким профилем. Предназначенные для такого применения воздухоохладители Arctigo, во избежание обезвоживания продукции, настраиваются на температуру воздуха около 0 °С и малый перепад температур.

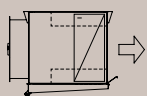


### Замораживание и хранение мяса, рыбы и птицы

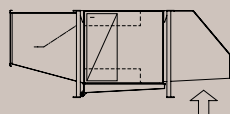
Для обеспечения равномерности заморозки в воздухоохладителях Альфа Лаваль изначально заложена высокая надежность и возможность эксплуатации с низкой периодичностью размораживания. Это ведет к минимизации усушки свежих продуктов в процессе заморозки, что сохраняет их питательную ценность и вкусовые качества.



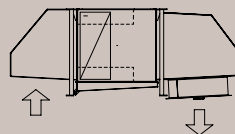
При использовании воздухоохладителей Arctigo для шоковой заморозки разница температур воздуха на входе и выходе ограничивается величиной не более 2 –3К, что минимизирует отвод от продукта влаги, которая кристаллизуется на ребрах теплообменника. Более того, на входной стороне теплообменника может быть использован большой шаг оребрения (двойной) для удлинения цикла заморозки перед разморозкой, в результате чего можно заморозить большее количество продукции.



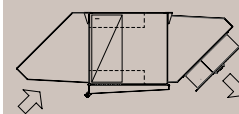
Продув воздуха через теплообменную секцию.  
Монтаж на потолке.  
Пример: длительное хранение свежих продуктов



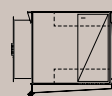
Продув воздуха через теплообменную секцию.  
Монтаж над потолком.  
Всасывающий капюшон 90°.  
Диффузор + Клапан оттаивания.  
Пример: большие холодильные камеры с высокой влажностью



Просасывание воздуха через теплообменную секцию.  
Монтаж на потолке.  
Пример: шоковая заморозка на крупных скотобойнях



Просасывание воздуха через теплообменную секцию.  
Монтаж на потолке.  
Всасывающий капюшон 45°.  
Поворот потока на 45°.  
Пример: шоковое охлаждение мяса, рыбы и птицы



Продув воздуха через теплообменную секцию.  
Монтаж на потолке.  
Диффузор.  
Пример: хранение картофеля с охлажденным воздухом в больших холодильных камерах



Экспертная оценка

отрасли

## Производственные цеха

При охлаждении воздуха в производственных цехах необходимо обеспечить оптимальное качество обрабатываемой продукции, а также подходящие для персонала климатические условия на рабочих местах. Модели Arctigo, предназначенные для производственных помещений, отличаются минимальным уровнем шума и создают минимально ощутимый воздушный поток, что способствует сохранению здоровья работников.

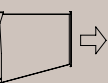
Такой результат достигается за счет низких скоростей потока, чрезвычайно равномерного его распределения и малых перепадов температур в циркулирующем воздухе. Прекрасным решением стал текстильный воздухопровод, позволяющий распределять воздух по всему рабочему пространству.

В серии Arctigo представлены модели, спроектированные под соответствующее внешнее давление для работы с воздуховодами.

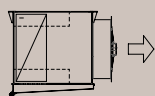
## Распределительные центры

К воздухоохладителям для распределительных центров предъявляются непростые требования. Используемые в таких центрах модели Альфа Лаваль Arctigo должны обеспечивать высокую холодопроизводительность и большую дальность выброса воздушной струи. Все воздухоохладители Arctigo оснащены подвесными поддонами для конденсата и могут комплектоваться открывающимися в сторону вентиляторами на петлях для облегчения контроля и очистки, что особенно важно в подобных случаях.

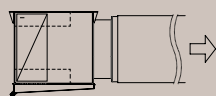
При большом складском обороте и частых перемещениях техники и персонала от воздухоохладителей требуется высокая эффективность поддержания нужной температуры и простота очистки.



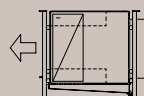
духа через  
ную секцию.  
а потолок.  
рузор.  
ранилица  
и моркови  
дением  
ой струей  
шой  
ти выброса



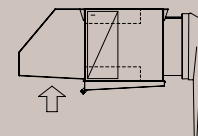
Просасывание воздуха  
через теплообменную  
секцию.  
Монтаж на потолке.  
Пример: стандартная  
расфасовка и упаковка



Просасывание воздуха  
через теплообменную  
секцию.  
Монтаж на потолке.  
Кольцо текстильного  
воздуховода.  
Пример:  
производственные  
цеха



Продув воздуха через  
теплообменную секцию.  
Монтаж над потолком.  
Пример:  
распределительные  
центры свежей продукции



Просасывание воздуха  
через теплообменную  
секцию.  
Монтаж на потолке.  
Всасывающий  
капюшон 90°.  
Запирающий  
текстильный рукав.  
Пример: морозильное  
хранение рыбы и мяса



# Универсальность применения



## Возможности стандартных воздухоохлаждателей Альфа Лаваль Arctigo

Альфа Лаваль Arctigo — широкий и гибкий модельный ряд однопоточных воздухоохлаждателей для холодильных и морозильных камер малого и среднего объема. Оборудование обеспечивает хранение свежих и замороженных продуктов при оптимальных условиях и температурах до  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### Хладагенты

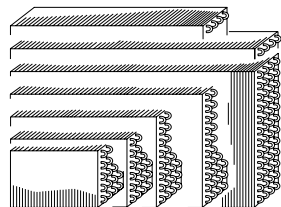
Воздухоохлаждатели Альфа Лаваль Arctigo могут быть адаптированы под все стандартные хладагенты, как в системах с непосредственным расширением, так и в системах с насосной схемой. Циркуляция оптимизируется в соответствии с выбранным хладагентом и конкретным случаем применения.

Хладагент	Расчетное давление
HFC	33 бар
Аммиак	27 бар
CO <sub>2</sub>	30–60 бар
Рассол	6 бар

### Теплообменник

- 7 базовых блочных теплообменных секций.
- 3, 4, 6, 8 или 10 рядов трубок в направлении потока воздуха.
- Трубка: медная с внутренним оребрением, медная без оребрения (рассол) или из нержавеющей стали, диаметр трубок 16 мм.
- Гофрированные ребра 0,3 мм из алюминия, предварительно окрашенного алюминия или алюминия, устойчивого к воздействию морской воды.
- Шаг оребрения: 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12 мм или двойной шаг.

Каждый теплообменник испытывается на герметичность сухим воздухом и поставляется заполненным сухим воздухом.



### Вентиляторы

- От 1 до 8 вентиляторов.
- Диаметры (для AC и EC): 450, 500, 630, 710, 800 или 1000 мм.
- Направление потока воздуха: на просасывание через теплообменную секцию или на продув.
- Двух скоростные двигатели вентиляторов: 400–460/50–60/3 или 230/50–60/1 (только Ø450 мм).
- Два уровня шума (подключение по схеме звезда/треугольник).
- Двигатели вентиляторов с динамически и статистически сбалансированным внешним ротором, класс защиты IP54, класс энергосбережения — F.
- Встроенные термоконтакты обеспечивают надежную защиту от перегрева.

Модель Альфа Лаваль Arctigo	Макс. число вент./блок		Диаметр вентилятора, мм	Размеры блока, мм		
	Тип теплообм.			Высота	Мин. длина	Макс. длина
	Шахматный	Коридорный				
IS 1	7	8	450	590	1475	7075
IS 2	6	6	450	690	1675	6675
			500			
IS 3	5	5	630	890	1875	6675
			710			
IS 4	3	4	800	1110	2275	7075
IS 5	3	3	1000	1310	2675	6675
IS 6	3	3	1000	1510	2675	6675
IS 7	3	4	1000	1710	2275	7075



Универсальность  
применения

### Рама и корпус

- Материалы для сложных условий эксплуатации, рама и корпус змеевика выполнены из оцинкованной листовой стали с покрытием RAL 9002.
- Съемные боковые панели.
- Коррозии стойкие материалы крепежных элементов
- Достаточное пространство для трубок, клапанов и элементов управления внутри корпуса.



### Поддон для конденсата

Подвесной поддон для конденсата, сливной патрубков 40 мм, соединения из ПВХ, легко монтируется как в горизонтальном, так и в вертикальном положении.

Дренаж под углом 45° для оптимизации расположения трубопровода со специально предусмотренными отверстиями между внешним и внутренним поддоном и оптимальным числом дренажных отверстий.

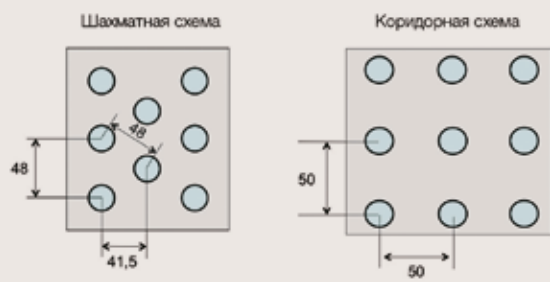


### Коридорная или шахматная схема расположения труб

Модели Альфа Лаваль Arctigo могут выполняться с теплообменником с коридорной или шахматной схемой расположения труб.

Коридорная схема увеличивает площадь поверхности для сокращения времени оттаивания, удлинения цикла охлаждения, уменьшения перепадов давления воздуха и снижения энергопотребления вентилятора. Это наиболее подходящий вариант для применений, где требуется поддержание высокой относительной влажности.

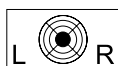
Шахматная схема позволяет снизить температуру ребер и увеличить производительность на квадратный метр площади поверхности змеевика. Это обеспечивает большую компактность воздухоохладителя при заданной производительности.



L R

### Штуцеры для подведения хладагента

Для вашего удобства соединительные штуцеры для подведения хладагента могут располагаться с обеих сторон корпуса воздухоохладителя. Расположение по умолчанию - слева (вид со стороны вентилятора).



### Доставка на место

Собранные воздухоохладители Arctigo монтируются на деревянных балках со специальными крепежами для моделей потолочного монтажа (снимаются после установки). Для перемещения при монтаже может использоваться вилочный погрузчик.



### Условные обозначения

Все модели Arctigo маркируются в соответствии со следующей кодировкой. Это позволяет легко определить технические характеристики изделия.

IS	B	3	5	-	2	H	8	CU	-	E	-	AL	7.0	-	2H	-	5	L	-	FA29A	-	00	-	FRH
1	2	3	4		5	6	7	8		9		10	11		12	13		14	15		16			

- 1 Промышленный воздухоохладитель Arctigo однопоточный.
- 2 Направление потока воздуха (B — продув, D — всас).
- 3 Модульный размер (от 1 до 7).
- 4 Число вентиляторов (от 1 до 8).
- 5 Геометрия теплообменника (1 — шахматный пучок, 2 — коридорный пучок).
- 6 Скорость вращения вентилятора (H — вентиляторы высокого давления).
- 7 Число рядов трубок в направлении потока воздуха (3, 4, 6, 8 или 10).
- 8 Материал труб (CU — медь, SS — нержавеющая сталь).
- 9 Хладагент (E — непосредственное расширение, W — рассол, PB — насосная схема, подача снизу, PT — насосная схема, подача сверху).
- 10 Материал ребер (AL — алюминий, EP — алюминий, с оксидным покрытием, SWR — алюминий, стойкий к воздействию морской воды).
- 11 Шаг оребрения (4, 5, 6, 7, 8, 10 и 12 мм).
- 12 Код циркуляции.
- 13 Сторона подведения хладагента (R — справа, L — слева; вид со стороны вентилятора сбоку).
- 14 Код двигателя вентилятора.
- 15 Код версии.
- 16 Код опции.

# Универсальность применения



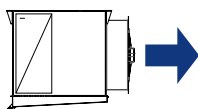
## Типы и схемы размещения вентиляторов в воздухоохладителях Альфа Лаваль

Тип вентилятора определяется исходя из области применения. Воздухоохладители Альфа Лаваль оснащаются вентиляторами высочайшего качества и двигателями, удовлетворяющими самым жестким требованиям промышленных стандартов.

### Вентиляторы, работающие на всас и на продув

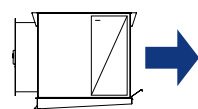
Вентиляторы, работающие на всас, — вентилятор расположен после теплообменника

- Более равномерное распределение воздуха по теплообменнику, что повышает его эффективность.
- Большая дальность выброса воздушной струи.
- Возможно обмерзание со стороны забора воздуха.



Вентиляторы, работающие на продув, — вентилятор расположен перед теплообменником.

- Более высокий среднелогарифмический температурный напор, более высокая холодопроизводительность.
- Наличие зоны распределения потока, более равномерный воздушный поток.
- Более высокая относительная влажность выходящего воздуха (меньшая усушка продукта).



### Двигатели вентиляторов: асинхронные (АС) и электронно-коммутируемые (ЕС)

Обе опции доступны для всего модельного ряда Альфа Лаваль Arctigo.

ЕС-двигатели Альфа Лаваль — двигатели постоянного тока, в которых коллектор и щетки заменены на электронные компоненты. В этом типе двигателей

### Преимущества ЕС-двигателей перед АС-двигателями

- Отсутствие потерь на трение и скольжение.
- Снижение уровня шума и выделения тепла.
- Большая эффективность при любой скорости.
- Пониженное энергопотребление.
- Увеличенный срок службы.

Вентиляторы					
Модель Альфа Лаваль Arctigo	Макс. число вент. в блоке		Диаметр, мм	Скорость вращения, об/мин	Потребляемая мощность одного вентилятора, Вт
	Тип теплообменника				
	Шахматный	Коридорный			
IS 1	7	8	450	1280	350
				1350	540
IS 2	6	6	450	1350	540
			500	1300	770
IS 3	5	5	630	900	620
			710	1310	1970
				970	1970
IS 4	3	4	710	1330	2600
			800	910	1570
IS 5	3	3	1000	690	1550
				870	3100
IS 6	3	3	1000	690	1550
				870	3100
IS 7	3	4	1000	690	1550
				870	3100

регулирование скорости производится за счет системы электронной коммутации. Это обеспечивает высокую эффективность и компактность вентилятора с регулируемой скоростью.

- Скорость вращения вентилятора не зависит от частоты тока источника питания и числа полюсов.
- Превосходные характеристики по электромагнитной совместимости (EMC) в соответствии с EN 50082-2, экранирование проводов электродвигателей не требуется.



Универсальность  
применения

### Директива ErP

Все вентиляторы Альфа Лаваль Arctigo соответствуют директиве по электропотребляющей продукции (Energy-related Products — ErP), которая призвана увеличить совокупное использование возобновляемой энергии на 20 % к 2020 году при повышении энергоэффективности на 20 %.



### Внешнее давление

При использовании наших стандартных вентиляторов в воздухоохладителях различной конфигурации (например, в исполнении с текстильным воздуховодом) можно обеспечить избыточное внешнее статическое давление в диапазоне от 40 до 150 Па.

### Двухскоростные вентиляторы с асинхронными двигателями



Все асинхронные двигатели для вентиляторов серии Arctigo являются двухскоростными. Разные схемы подключения электродвигателей (треугольник или звезда) позволяют реализовать две разные скорости и два уровня звукового давления.

### Параметры питания

Имеются двигатели вентиляторов для всех стандартных источников питания: 400/460В 50/60Гц — 3 фазы или 230В 50/60Гц — 1 фаза. Специальные двигатели вентиляторов для других параметров электропитания доступны по запросу.

### Заморозка или охлаждение

В зависимости от выбранного типа вентилятора все модели Arctigo могут быть оптимизированы для осуществления процессов охлаждения или заморозки.

### Подбор вентилятора

В ходе подбора конфигурации Arctigo вентилятор выбирается автоматически на основании следующих параметров:

- Холодопроизводительность.
- Статическое давление.
- Направление потока воздуха.
- Размеры блока.
- Шаг оребрения.
- Заморозка/охлаждение.
- АС/ЕС-вентиляторы.
- Схема подключения треугольник/звезда
- Подвесной обод вентилятора спроектирован и оптимизирован специально для Arctigo.

### Альфа Лаваль предоставляет достоверные данные по шумовым характеристикам

*Данные для всего блока в сборе.*

Значение звуковой мощности воздухоохладителей обычно указывается из расчета на один вентилятор. Альфа Лаваль, тем не менее, предоставляет точные данные по уровню звукового давления для всего блока воздухоохладителя в целом.

Звуковые технические характеристики критически важны для воздухоохладителей, так как они обычно используются в помещениях, где присутствуют люди, поэтому для организации безопасных условий работы персонала необходимо поддерживать достаточно низкий уровень шума.

В холодильной промышленности используется несколько методов расчета уровня шума, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. Основные параметры — уровень звуковой мощности ( $L_{wA}$ ) или звуковое давление ( $L_{pA}$ ).

*Звуковая мощность  $L_{wA}$ .*

Звуковая мощность — количество звуковой энергии, генерируемой в единицу времени ( $Вт = Нм/с$ ). Звуковая мощность не зависит от удаленности источника звука и прочих условий, что делает данную величину единственно достоверной для сопоставления различных источников звука. Звуковая мощность не может быть измерена непосредственно (мы измеряем давление  $P$ ), таким образом, звуковая мощность — это величина, получаемая в результате сложных расчетов с учетом множества различных параметров. Звуковая мощность обычно измеряется в дБА.

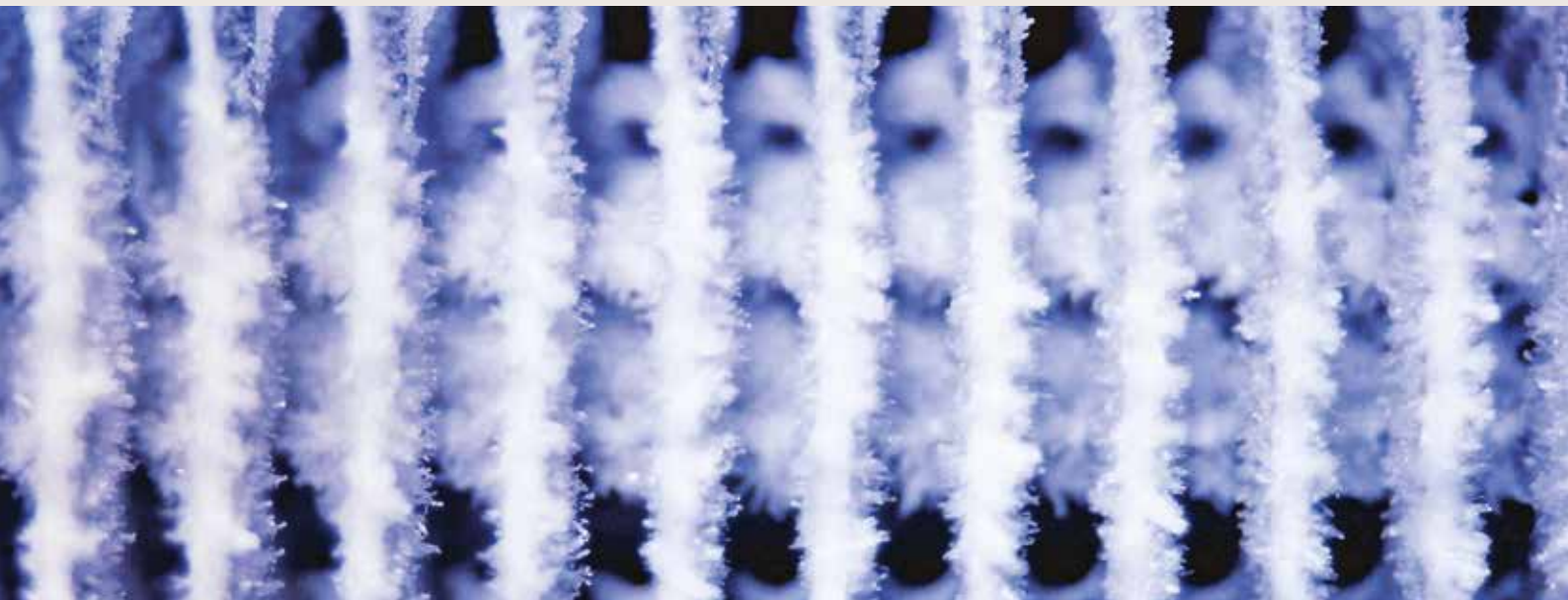
*Звуковое давление  $L_{pA}$ .*

Звуковое давление определяется как сила звука, приходящаяся на единицу площади поверхности ( $P = Н/м^2$ ), сила  $Н$  — переменное давление, обусловленное акустическими колебаниями воздуха. Значения звукового давления могут быть измерены напрямую в лабораторных условиях в соответствии с жесткими стандартами (безэховое помещение, фиксированные расстояния и т.д.). Значения звукового давления также выражается в дБА. Уровни звукового давления для воздухоохладителей Альфа Лаваль приведены в соответствии с EN 13487 для безэхового помещения.

Значения звукового давления, указанные в брошюре или листе технических данных, не дают четкого представления о фактических звуковых характеристиках в рабочих условиях. Существует множество условий, влияющих на звуковые показатели, которые необходимо принять во внимание в ходе фактической работы воздухоохладителей, например: число плоскостей отражения, наличие дополнительного холодильного оборудования, а также содержимое и конструкция холодильной камеры. Эти параметры рассчитываются на основании предоставленных значений звуковой мощности в сочетании со всеми соответствующими ситуационными параметрами.

Обычно это зона ответственности подрядчика или проектировщика системы.





## Системы оттаивания

Системы оттаивания воздухоохладителей Альфа Лаваль Arctigo разработаны для достижения максимальной эффективности при низких эксплуатационных расходах. В каждом случае система оттаивания подбирается под конкретные условия. Для обеспечения оптимального функционирования воздухоохладителя в процессе установки будут приняты во внимание особенности производственной деятельности заказчика, например, частое открывание дверей и места расположения воздухоохладителей.

### Рекомендуемые системы оттаивания

Система оттаивания рекомендуется исходя из требований к температуре окружающей среды.

Температура воздуха на входе, °C		+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
Оттаивание горячим газом	HG1										
	HG2										
	HG1E										
	HG1E										
	HG1E + I2										
	HG2E + I2										
Электрическое оттаивание	E1										
	E1 + I2*										
	E2										
	E2 + I2										
	E4*										
Оттаивание водой	W1										
	W2 (+I2/FRH)										
Оттаивание горячей водой/гликолем	HW1										
	HW2										

\* В сочетании с оттаиванием горячим газом теплообменника.



Универсальность  
применения



### Электрическая система оттаивания **E**

Элементы нагревателя из нержавеющей стали располагаются в дополнительных трубках между трубками испарителя. Элементы для поддона устанавливаются в нижней части внутреннего поддона. ТЭНы для поддона и теплообменника идентичны. Все элементы системы оттаивания подсоединяются к центральной клеммной коробке.

#### • E1 — электрическое оттаивание

Температура воздуха на входе до  $-25^{\circ}\text{C}$ . Электрические элементы оттаивания из нержавеющей стали в поддоне для сбора конденсата. Могут использоваться в комбинации, например, с оттаиванием горячим газом теплообменника. В сочетании с изоляцией поддона (I2) подходит для температур воздуха на входе до  $-40^{\circ}\text{C}$ .

#### • E2 — интенсивное электрическое оттаивание

Температура воздуха на входе до  $-25^{\circ}\text{C}$ . Электрические элементы оттаивания из нержавеющей стали в теплообменнике и поддоне для сбора конденсата. Рекомендовано для общего применения. В сочетании с изоляцией поддона (I2) подходит для температур воздуха на входе до  $-40^{\circ}\text{C}$ .

#### • E4 — облегченный режим электрического оттаивания

Температура воздуха на входе до  $-10^{\circ}\text{C}$ . Маломощные электрические элементы оттаивания из нержавеющей стали в теплообменнике и поддоне для сбора конденсата.

#### • E5 — электрическое оттаивание клапана оттаивания

Элементы системы для клапана оттаивания (DO). Доступно только для моделей с вентиляторами, работающими на продув.

### Оттаивание горячим газом **HG HGC**

Поддон для сбора конденсата может быть оснащен медным змеевиком системы оттаивания (HG) для быстрого повышения температуры за счет применения горячего газа.

• HG1 — облегченный режим оттаивания горячим газом, змеевик оттаивания монтируется под блоком теплообменника.

• HG2 — интенсивный режим оттаивания горячим газом, змеевик оттаивания монтируется в поддоне для конденсата.

Система оттаивания горячим газом может поставляться с (HGC) или без подсоединения к охлаждающей батарее (HG). В сочетании с изоляцией поддона (I2) система оттаивания горячим газом подходит для температур воздуха на входе до  $-40^{\circ}\text{C}$ .

### Комбинированные системы оттаивания **HGE**

• HG1E — змеевик горячего газа на внутреннем поддоне + облегченное электрическое оттаивание теплообменника.

• HG2E — змеевик горячего газа на внутреннем поддоне + интенсивное электрическое оттаивание теплообменника. В сочетании с изоляцией поддона (I2) подходит для температур воздуха на входе до  $-40^{\circ}\text{C}$ .

### Системы оттаивания водой **W**

Для функционирования системы оттаивания водой требуется только насос и достаточный объем воды. Системы оттаивания водой для воздухоохладителей Альфа Лаваль Arctigo были разработаны на основании результатов эксплуатационных испытаний в Корее и Японии, что гарантирует применение только самых эффективных систем. Данная система применима для температур на входе до  $-5^{\circ}\text{C}$  (W1). В сочетании с изоляцией поддона и кольцевым нагревателем вентилятора подходит для температур на входе до  $-30^{\circ}\text{C}$  (W2).

### Оттаивание горячей водой/гликолем **HW**

Это одна из самых лучших систем для установок, работающих на  $\text{CO}_2$ . Для достижения большей энергоэффективности теплота конденсации может использоваться в качестве источника энергии. Элементы системы оттаивания (трубки из меди или нержавеющей стали) располагаются как в теплообменнике, так и в поддоне.

• HW1 — маломощное оттаивание горячим гликолем для температур воздуха на входе до  $-5^{\circ}\text{C}$

• HW2 — интенсивное оттаивание горячим гликолем для температур воздуха на входе до  $-25^{\circ}\text{C}$ .

### Поддержание оптимального состояния систем оттаивания

Арнольд Лейста, технический специалист отдела кондиционирования, делится опытом в разрешении проблем с системами оттаивания.

Около 75 % проблем, связанных с неисправностями воздухоохладителей, относятся к системе оттаивания.

Типичные проблемы — нарастание льда на поддоне для конденсата и нижней панели, плохое распределение холода, приводящее в результате к неравномерному замораживанию или образованию льда на змеевике,

и, как следствие, пониженный расход воздуха через теплообменник.

Причинами зачастую становятся такие возможные ошибки, как слишком раннее прерывание процесса оттаивания, слишком большая частота циклов оттаивания в течение дня, неправильные временные настройки, нерегулярные проверки наличия инея или льда в воздухоохладителе. Подобных проблем можно избежать за счет регулярного контроля результатов оттаивания в первое время после ввода воздухоохладителя в эксплуатацию и изменения настроек при образовании инея в теплообменнике.

# Универсальность применения



## Дополнительные возможности

Повышения эксплуатационных характеристик воздухоохладителя Arctigo на стадии проектирования можно добиться за счет использования дополнительных компонентов.

### Элементы конструкции

#### Диффузор **D**

Выходной диффузор для увеличения дальности выброса воздушной струи.

#### Диффузор с клапаном оттаивания **DO**

Диффузор со встроенным клапаном оттаивания для повышения эффективности оттаивания (снижения времени оттаивания на 30 %). Клапан оттаивания закрывается автоматически при остановке вентиляторов в ходе цикла оттаивания для удержания теплоты размораживания внутри корпуса воздухоохладителя. Доступно только для моделей с вентиляторами, работающими на продув.

#### Подвесной обод вентилятора **HF**

Использование уникальных подвесных ободов вентиляторов Альфа Лаваль Arctigo облегчает очистку и снижает вес всей конструкции по сравнению с традиционными подвесными вентиляторами, позволяя сэкономить время и снизить расходы.

#### Капюшон **H1** **H2**

Капюшоны под 45° (H1) или 90° (H2) могут быть установлены как со стороны теплообменника, так и со стороны вентилятора. Козырьки на стороне подачи воздуха могут использоваться для увеличения эффективности оттаивания в сочетании с запирающим текстильным рукавом (S) или клапаном оттаивания (DO) на выходе. Козырьки со стороны воздухозабора задают направление движения воздушного потока.

#### Изоляция поддона **I2**

Двойной поддон для сбора конденсата, изолированный слоем стиропола толщиной 10 мм. Использование других изоляционных материалов — по запросу.

#### Стимер **ST**

Стимер вентилятора позволяет увеличить длину выброса воздушной струи более чем на 50 %. Только для воздухоохладителей с вентиляторами, работающими на просасывание.





Универсальность  
применения



#### Запирающий текстильный рукав **S**

Запирающий текстильный рукав из полиэстера для повышения дальности выброса воздушной струи, сокращения времени оттаивания на 30 %, а также снижения энергопотребления. Только для моделей с вентиляторами, работающими на просасывание.

#### Поворот воздушного потока **FC1 FC2**

Поворот воздушного потока специальной секцией с возможностью установки под углом 45° (FC1) или 90° (FC2) для достижения однородной температуры и распределения воздуха при проведении шокового охлаждения. Только для моделей с вентиляторами, работающими на просасывание.

#### Адаптер для текстильного воздуховода **SR**

Кольцевой адаптер для использования текстильного воздуховода.

#### Защита ребер **EP SWR**

Эпоксидное покрытие алюминиевых ребер (EP) или устойчивый к воздействию морской воды алюминий AlMg2.5 (SWR) для эксплуатации в условиях воздействия агрессивных сред.

#### Фланцы **F**

Приварные фланцы для систем, работающих на рассоле (алюминий PN16 или нержавеющая сталь PN).

#### Двойной/тройной шаг оребрения **DF TF**

Двойной или тройной шаг оребрения доступен по запросу.

#### Корпус и рама из нержавеющей стали **SSC**

Корпус и рама выполняются полностью из нержавеющей стали AISI 304.

#### Монтажные опоры **MF**

Монтажные опоры из горячеоцинкованной стали (нержавеющая сталь в сочетании с РХиЦН).

### Электрические компоненты

#### Кольцевой нагреватель вентилятора **FRH FRHC**

Кольцевой нагреватель вентилятора не подсоединен (FRH) или подсоединен (FRHC).

#### Ремонтный выключатель **SW**

Для включения/выключения электро двигателя вентилятора.

**CB1 CB2**

#### Центральная клеммная коробка

Все двигатели вентиляторов непосредственно подключены к центральной клеммной коробке (CB1), или центральная внутренняя клеммная коробка соединена с единым внешним выключателем (CB2).  
Позиция установки по умолчанию — на стороне, противоположной стороне размещения коллекторов.





## Подбор оборудования и получение информации

Для облегчения выбора конфигурации воздухоохладителей Arctigo мы предлагаем вам воспользоваться нашей самой современной программой подбора AlfaSelect. Дополнительную информацию вы можете получить на нашем сайте [www.alfalaval.ru](http://www.alfalaval.ru).

### Программа AlfaSelect Air

Наша компьютерная программа подбора AlfaSelect Air разбита на отдельные модули для облегчения подбора по механическим и тепловым параметрам. Она также обеспечивает постоянный доступ к ассортименту и точным ценам на дополнительное оборудование, поставляемое по запросу заказчика. Многоязычный интерфейс позволяет вести точный поиск по категориям.

### Спецификации

Распечатываемые из программы AlfaSelect Air спецификации содержат все необходимые технические данные по выбранной модели воздухоохладителя, включая детальные габаритные чертежи.

### Критерии подбора в AlfaSelect Air

Подбор оптимальной конфигурации воздухоохладителя Arctigo выполняется в AlfaSelect по целому ряду характерных параметров.

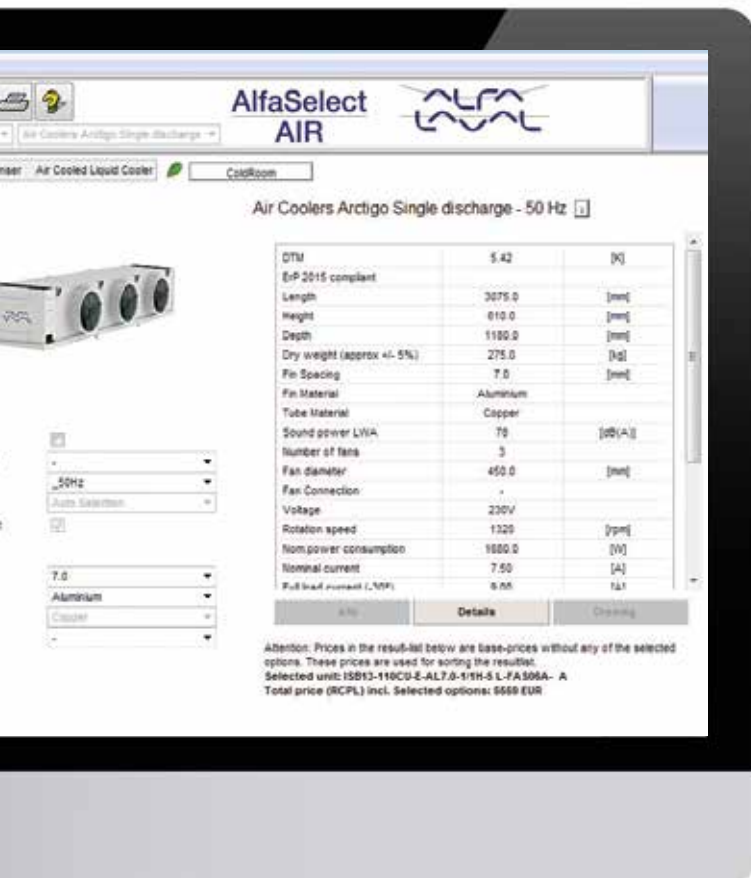
- Использование для заморозки или охлаждения.
- Максимальные габаритные размеры.
- Внешнее давление вентилятора.
- Материал теплообменника.
- Расположение трубок.
- EC- или AC-вентиляторы.
- Вентиляторы, работающие на продув или на просасывание через теплообменник.
- Параметры электропитания.
- Подбор моделей мощностью до 230 кВт.

### Информация о продукции

Полная информация о продукции, включая проспект изделия, инструкцию по эксплуатации, сертификации и брошюры, представлена на сайте [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com). Для скачивания доступны также чертежи в формате DWG, изображения с высоким разрешением и электрические схемы.

### Оценка необходимой мощности для холодильной камеры

В модуле тепловой конфигурации AlfaSelect Air можно выполнить приблизительную оценку требуемой холодопроизводительности для конкретной холодильной камеры и области применения. Полученная приблизительная величина холодопроизводительности может использоваться для подбора нужного воздухоохладителя.





Конфигурируемость

# Глобальная сеть технической поддержки



## Качество и сертификация

Оборудование Альфа Лаваль Arctigo соответствует стандартам ISO 9001 (система управления качеством), ISO14001 (система экологического менеджмента) и KRA (Корейская ассоциация по вентиляции, кондиционированию воздуха и охлаждению).

Воздухоохладители Альфа Лаваль серии Arctigo созданы в соответствии с жесткими международными стандартами по обеспечению безопасности, энергоэффективности и экологической безопасности. На все оборудование предоставляется 2-летняя гарантия. Вся продукция Альфа Лаваль прошла сертификацию по программе «All certified Eurovent».

## Глобальная сеть технической поддержки

- 103 офиса продаж в 53 странах мира.
- Техническая поддержка специалистов.
- Поставка оригинальных запасных частей партнерами Альфа Лаваль.

## Послепродажное обслуживание

Альфа Лаваль предлагает полный ассортимент сервисных услуг по техническому обслуживанию и снабжению, включая поставку качественных запасных частей, ремонт, техническое обслуживание на местах, обслуживание в рамках сервисных соглашений, складское резервирование, пусконаладочные работы, консультации и обучение персонала.



Единый поставщик оборудования для люб



## Полный ассортимент продуктов для вашего производства

Миссия нашей компании как мирового лидера в производстве теплообменного оборудования и технологий — последовательная и постоянная оптимизация производственных процессов наших заказчиков. Широкая номенклатура выпускаемых Альфа Лаваль теплообменников для холодильной промышленности и систем ОВиК включает также следующие их типы.

### Другие промышленные системы охлаждения Альфа Лаваль:

- промышленные двухпоточные воздухоохладители;
- аммиачные воздухоохладители и конденсаторы из оцинкованной стали;
- теплообменные секции и теплообменники, выполняемые по ТУ заказчика;
- конденсаторы с воздушным охлаждением;
- охладители жидкости с воздушным охлаждением;
- охладители газа с воздушным охлаждением.



Экспертная оценка



Универсальность применения



Конфигурируемость

## Теплообменники Альфа Лаваль для коммерческого холодоснабжения

Серия Альфа Лаваль Optigo представлена низкопрофильными однопоточными (Optigo CS), двухпоточными (Optigo CD) и однопоточными кубическими (Optigo CC) воздухоохладителями для преимущественного применения в холодильных и морозильных камерах, складских помещениях, рабочих зонах и производственных цехах. Широкий ассортимент моделей, оснащенных энергоэффективными электронно-коммутируемыми двигателями (EC) вентиляторов (EC-двигатели входят в стандартную комплектацию однопоточных воздухоохладителей модельного ряда Optigo CS), делает их особенно удобными для использования в охлаждаемых рабочих зонах, производственных помещениях и на складах. Модели серии Optigo выпускаются в модификации для работы на различных хладагентах: HFC, рассоле и CO<sub>2</sub>. Мы также предлагаем конденсаторы наружного размещения Альфа Лаваль Alfa Blue Junior. На складе всегда имеется широкий выбор моделей.



## Сварные, полусварные и разборные пластинчатые теплообменники

Альфа Лаваль выпускает шесть моделей полусварных теплообменников. Хладагент циркулирует в каналах, выполненных и герметизированных методом лазерной сварки, а рассол — в каналах с уплотнительными прокладками. Цельносварные теплообменники прекрасно подходят для использования в системах утилизации тепла в условиях повышенной коррозионной активности рабочей среды, а также для работы с любыми агрессивными, высокотемпературными жидкими теплоносителями. Разборные пластинчатые теплообменники выпускаются в исполнениях, позволяющих осуществлять передачу тепла между чистыми, коррозионно-активными, загрязненными или гигиенически чистыми жидкостями. Уплотнительные прокладки между пластинами обеспечивают высокую эксплуатационную гибкость, удобство обслуживания и возможность наращивания мощности.



## Паяные пластинчатые теплообменники и ПТО, выполненные по технологии активной диффузионной сварки

Альфа Лаваль является мировым лидером по производству паяных пластинчатых теплообменников для холодильных систем, систем ОВиК, тепловых насосов и т.д. Различные типы теплообменников позволяют использовать в холодильном контуре различные HFC-хладагенты, например R404A и R134a, а также природные хладагенты (пропан, аммиак, CO<sub>2</sub>). Модели AXP и CBX способны выдерживать высокое давление и могут работать на CO<sub>2</sub>. ПТО Альфа Лаваль AlfaNova — это уникальный пластинчатый теплообменник, выполненный полностью из нержавеющей стали по технологии активной диффузионной сварки. Эти ПТО прекрасно подходят для применения в системах с повышенными гигиеническими требованиями, при использовании аммиака или при недопустимости загрязнения медью или никелем. Чрезвычайно удобен в NH<sub>3</sub>-чиллерах для охлаждения компрессорного масла.



## Кожухотрубные теплообменники

Оптимизированные для процессов конденсации и испарения HFC, эти уникальные кожухотрубные теплообменники гарантируют эффективную и надежную работу со всеми HFC-хладагентами (включая новый R407F), HFO, аммиаком и пропаном. Теплообменники этой серии обычно используются в качестве DX-испарителей в системах кондиционирования воздуха, в холодильных системах, в качестве конденсаторов и пароохладителей (установок с затопленным испарителем для систем кондиционирования).

