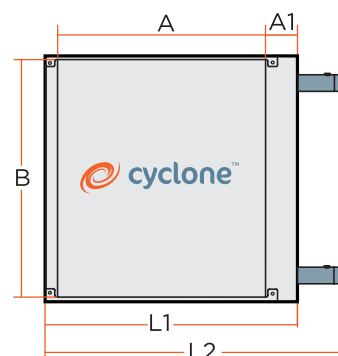
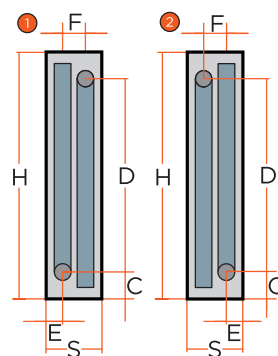
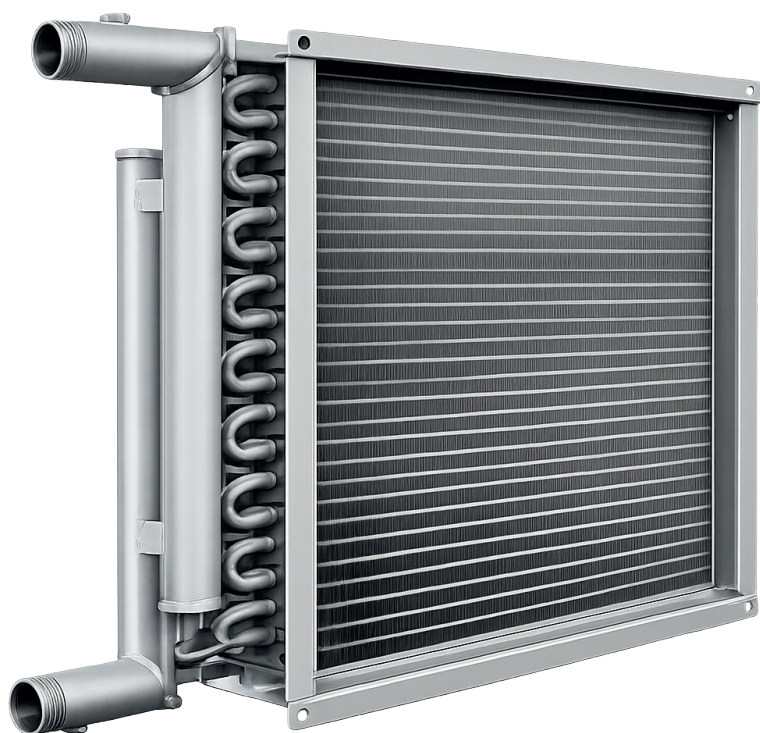


ПАСПОРТ

Оребренные
медно-алюминиевые теплообменники
Cyclone серий SHW, SCW, CHW, CCW



 **СДЕЛАНО
В РОССИИ**





ПАСПОРТ на оребренный медно-алюминиевый теплообменник CYCLONE

ТУ 28.25.11-002-18453133-2026

Маркировка

Заводской номер

Дата изготовления

Подключение

Материал коллектора

Дата приемки ОТК

Печать ОТК

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется в соответствии с рабочей документацией и условиями заказа.

В комплект поставки теплообменника входит:

- готовое изделие
- паспорт
- технический лист.

По требованию заказчика в комплект поставки может включаться дополнительное или съемное оборудование.

ОГЛАВЛЕНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ	2
СТРУКТУРА ОБОЗНАЧЕНИЯ	2
УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ	3
ДОПУСТИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ	3
ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЮ	4
УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	5
ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА И УТИЛИЗАЦИЯ	7
УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ	7

НАЗНАЧЕНИЕ

Оребренные медно-алюминиевые теплообменники (далее по тексту –«теплообменники») выпускаются по ТУ 4864-020-066481100-2019, в соответствии требований ТР ТС 010/2011.

Теплообменники предназначены для нагрева и охлаждения воздуха в системах вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления.

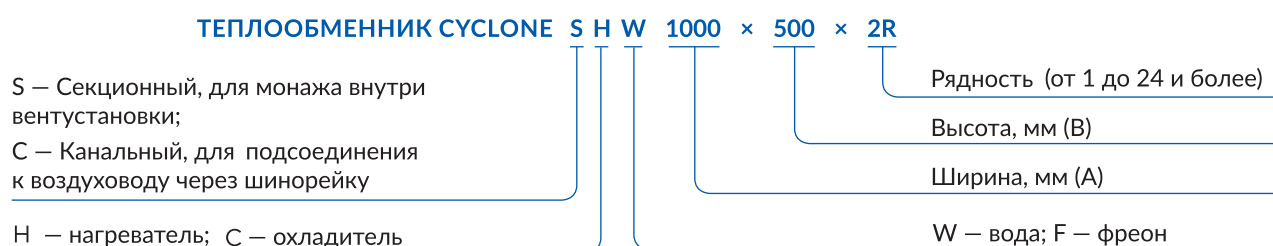
Применяются в различных типах теплообменных устройств:

- Вентиляционных установках
- Конвекторах
- Руфтопах
- Чиллерах
- Воздушно - отопительных агрегатах
- Драйкулерах
- Фэнкойлах
- Рекуператорах и других специальных устройствах.

В зависимости от применения различают следующие конструкции теплообменников:

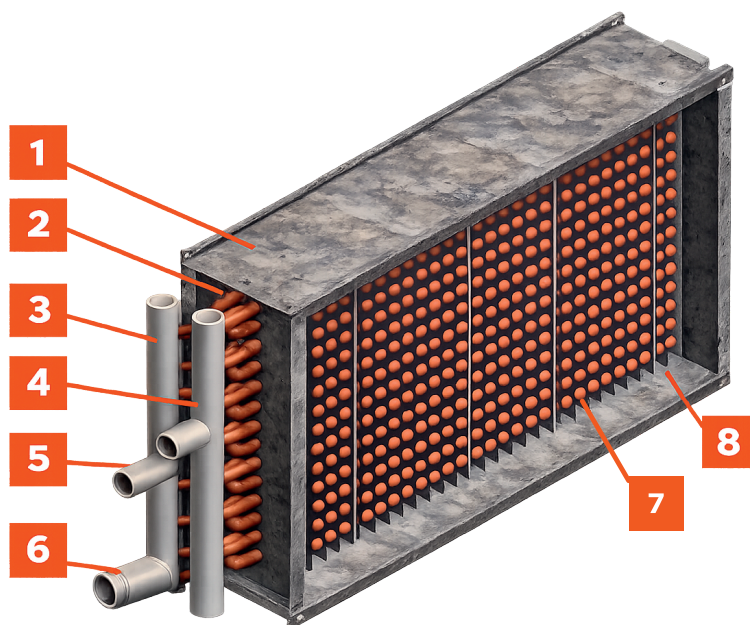
- канальные теплообменники, с маркировкой **CHW**, **CCW**, предназначенные для установки в систему канальной вентиляции. Габаритные и присоединительные размеры соответствуют размерам фасонных частей воздуховодов. В крышках предусмотрены отверстия для крепления к каналу воздуховода.
- секционные теплообменники, с маркировкой **SHW**, **SCW** предназначенные для установки в центральные кондиционеры и технологические установки. В конструкции теплообменников предусмотрены защитные пластины для предотвращения перетока воздуха и крышки для установки на направляющие в вентиляционной установке.

СТРУКТУРА ОБОЗНАЧЕНИЯ ТЕПЛООБМЕННИКОВ CYCLONE



УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИПЫ ДЕЙСТВИЯ

Теплообменник состоит из медных трубок диаметром 9,52 мм с толщиной стенки 0,28 мм / 0,35 мм / 0,81 мм (7), соединённые в группы от одного и более рядов, на которые установлены гофрированные алюминиевые ламели толщиной 0,15 мм (8). Трубки объединены в контуры, концы которых впаяны в коллекторы (3) из стальных или медных труб. На поворотах воды в контуре устанавливают медные калачи (2), на изгибах патрубки (4). Корпус (1) изготавливается из листов оцинкованной стали 1,2 мм, 1,5 мм или 2,0 мм, на которые крепятся медные трубки.



Для подключения к внешней системе подачи теплоносителя предусмотрен патрубок коллектора (5), он может обеспечивать сварное, резьбовое или фланцевое соединение, по умолчанию на теплообменниках предусматривается муфтовое соединение.

Слив теплоносителя осуществляется через отверстие с пробкой (6)

Нагрев или охлаждение воздуха происходит при его прохождении через теплообменник в процессе взаимодействия с алюминиевыми ламелями и медными трубками, по внутреннему сечению которых проходит теплоноситель.

ДОПУСТИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Теплообменники предназначены для перемещения чистого, слабозапыленного и не содержащего жиры воздуха, слабоагрессивных газов и паров.

Вид климатического исполнения изделий – О1 по ГОСТ 15150.

Качество питающей воды должно соответствовать ГОСТ 20995 и СНиП 41-02-20

Допустимые виды и характеристики теплоносителей:

Горячая вода:

- максимально допустимая температура воды 150 °С;
- максимально допустимое давление 1,6 МПа;
- рекомендуемый диапазон скорости течения в трубках 0,5...2,0 м/с.

Холодная вода:

- минимально допустимая температура воды 3 °С;
- рекомендуемая верхняя температура 8 °С;
- максимально допустимое давление 1,6 МПа;
- рекомендуемый диапазон скорости течения в трубках 0,6...1,0 м/с.

Пар:

- максимально допустимая температура пара 150 °С;
- максимально допустимое давление 1,6 МПа.

Возможно применение теплоносителей других видов, таких как незамерзающие жидкости (этиленгликоль, пропиленгликоль и т.д.) и масло, информация о виде и характеристиках указывается в техническом листе изделия.

Не допускается применение теплообменников при параметрах воздуха и теплоносителей, отличных от указанных в техническом листе изделия.

ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЮ

К эксплуатации теплообменников допускается обученный персонал, с соответствующей квалификацией, прошедший подготовку и аттестацию в установленном порядке.

К теплообменнику необходимо обеспечить контрольный и сервисный доступ, а также пространство, достаточное для его замены.

Должно быть предусмотрено место для свободного подключения трубопроводов, крепёжных конструкций и других элементов, обеспечивающих нормальное функционирование теплообменника.

Установка должна исключать нагрузку на коллектор и передачу внешних вибраций.

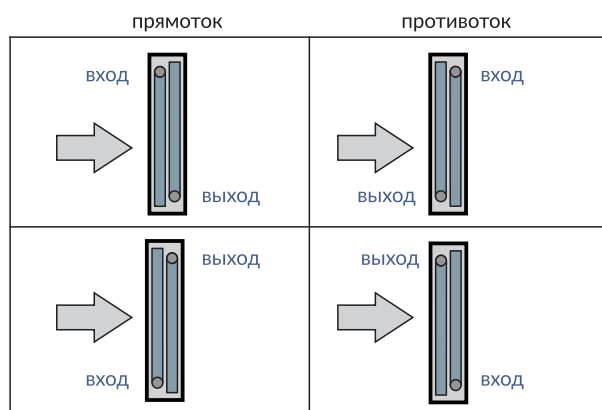
Теплообменники могут работать в любом положении, обеспечивающем отвод воздуха и слив теплоносителя и конденсата из контуров гидравлической системы.

При подключении теплообменника движение теплоносителя осуществляется по прямоточной схеме и противоточной. В качестве мер защиты от замораживания в нагревателях может применяться прямоточная схема.



По умолчанию, при расчете теплообменника принимается противоточная схема обеспечивающая максимальную теплопередачу.

Конструкция воздухонагревателя позволяет использовать один и тот же теплообменник как при левосторонней, так и при правосторонней схеме подключения. Правая сторона подключения будет в том случае, если, глядя по направлению движения воздуха внутри установки, подключение выполняется справа, а если подключение слева, то будет левая сторона подключения.



принципиальные схемы движения воды и воздуха в воздухонагревателях

Подключение к системе теплоснабжения выполняется с фланцевым или муфтовым соединением трубопроводов. При фланцевом подключении на патрубок теплообменника наворачивается фланец с внутренней резьбой. Для исключения возможности деформации теплообменников при затягивании необходимо использовать два ключа, удерживая одним из них патрубок теплообменника.

Подключение теплообменников должно проводиться так, чтобы исключить на них любые нагрузки, могущие привести к механическим повреждениям и нарушениям герметичности. В зависимости от конкретных условий, необходимо применять компенсирующие устройства на прямой и обратной линиях, для избежания линейных изменений длины трубопроводов и механических воздействий на теплообменники.



Присоединение воздухонагревателей установок к тепловым сетям выполняется согласно СНиП 2.04.07-86* и СП 41-101-95.

Теплообменник для охлаждения воздуха с каплеуловителем имеет поддон для сбора конденсата с встроенным штуцером для подключения дренажного патрубка.



Давление воды в системе магистрального трубопровода не должно превышать 10 Бар.

Подключение теплообменника канального типа к воздуховоду следует проводить с наклоном 2-3 градуса в сторону дренажного патрубка, для слива конденсата из поддона.

Подсоединение к дренажному патрубку должно быть выполнено через гидрозатвор согласно рисунку. Геометрические характеристики гидрозатвора подбираются согласно максимальному понижению давления P в теплообменнике. Т.е. в случае включенного вентилятора и полностью закрытых заслонок.



Расчет гидрозатвора следует производить по формулам:

$$A \geq P + 25 \text{ (мм)}$$

$$B \geq (P+25) / 2 + 25 \text{ (мм)}$$

где P - перепад статистического давления, мм. вод.ст.

УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Запуск теплообменника рекомендуется производить в следующем порядке:

- закрывают все устройства для спуска воды;
- постепенно открывают запорную арматуру на обратном трубопроводе после теплообменника;
- после появления воды в воздухоотводных устройствах их закрывают;
- открывают запорную арматуру на подающем трубопроводе к теплообменнику;
- проверяют наличие потечек в местах соединения трубопровода и арматуре;
- проверяют показания контрольно-измерительных приборов.

Выключение теплообменника:

- закрывают запорную арматуру на подающем трубопроводе к калориферам;
- закрывают запорную арматуру на обратном трубопроводе после калориферов;
- открывают спускные устройства в низших точках обвязочных трубопроводов для опорожнения калориферов и трубопроводов от воды;
- открывают воздуховыпускные устройства.



В случаях, когда теплообменник находится в нерабочем состоянии, при достижении отрицательных температур следует проверить плотность закрытия воздушного клапана и после слива воды продуть теплообменник сжатым воздухом.

В процессе эксплуатации следует проводить оценку состояния теплообменника визуальным осмотром и по показаниям КИП по следующим критериям:

- увеличение гидравлического и аэродинамического сопротивления;
- уменьшение площади поверхности теплообмена;
- уменьшение коэффициента теплопередачи;
- число смятых или погнутых ламелей теплообменника;
- снижение скорости движения теплоносителя;
- изменение движения потоков воздуха.

Снижение технических характеристик на 15-20% от расчетных данных, может привести к выходу из строя теплообменника и снижение экономической эффективности его использования. Для предотвращения снижения характеристик теплообменника необходимо регулярно проводить техническое обслуживание в установленном порядке.

Осмотр, текущий и капитальный ремонт теплообменников.

Для безотказной работы теплообменника на весь срок службы в обязательном порядке необходимо проводить осмотр, текущий и капитальный ремонт.

Осмотр теплообменника проводится ежедневно, включает:

- проверку чистоты поверхности деталей;
- проверку состояния ламелей и их прилегания к ним медных трубок;
- выявление течи трубок и коррозионных повреждений;
- проверку состояния болтовых и сварных соединений, крепления теплообменников на подставках;
- проверку соединений теплообменников и конструкций камеры.

Текущий ремонт проводится раз в год, включает:

- подтягивание всех болтовых соединений и креплений;
- выправление вмятин ламелей;
- устранение течей в трубках;
- ремонт подставки и каркасов;
- продувка от пыли сжатым воздухом или гидропневматическим способом теплоотдающих элементов.

Капитальный ремонт проводится при необходимости:

- опрессовка теплообменника и пайка трубок при обнаружении течи;
- ремонт обвязки теплообменника, дооборудование недостающими воздушниками, спускниками, штуцерами для манометров и гильзами для термометров;
- замена крышек теплообменника;
- промывка поверхностей нагрева.

Техническое обслуживание должен проводить обученный персонал, прошедший подготовку в установленном порядке.

Основные причины неисправности теплообменников:

- «разморозка» калориферов – разрыв трубок вследствие замерзания воды;
- течь в местах соединения;
- точечная коррозия трубок;
- загрязнение теплообменной поверхности.

Основной причиной выхода из строя теплообменника является замерзание воды в трубках в следствии прекращения циркуляции теплоносителя через теплообменник при отрицательных температурах.

Рекомендуется применять следующие меры защиты от замерзания воды:

- обеспечение постоянной циркуляции воды в контурах теплообменника;
- качественное регулирование подачи теплоносителя;
- движение теплоносителя по прямоточной схеме;
- контроль обратной температуры теплоносителя датчиком температуры обратной воды, не ниже 25 С;
- применение термостатов контроля переохлаждения воздуха, не ниже 5 С;
- использование незамерзающих жидкостей (этиленгликоль, пропиленгликоль).

В случае замерзания воды прогревать трубки необходимо теплым воздухом или горячей водой. Запрещается использовать открытое пламя.

Теплообменник для охлаждения воздуха не рекомендуется использовать в помещениях, где температура опускается ниже температуры замерзания воды.



Если теплообменник «разморозился», перед пуском оборудования **нужно проверить состояние вентиляционной системы**. Разрыв калорифера в большинстве случаев является сигналом, что неправильно работает вентиляционная установка.

УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- Избегать прикосновения к кромкам пластин, из-за опасности пореза.
- Прикосновение к трубопроводам, по которым циркулирует горячий теплоноситель, может привести к ожогам.
- Переоснащение, либо внесение изменений в конструкцию, влияющих на функционирование или безопасность теплообменника, без согласования с производителем, запрещено.
- Следует избегать применения силы при обращении с теплообменником. В частности нельзя подвергать нагрузке места подключения и коллекторы. Не допускается ходить по теплообменнику. Нельзя использовать места подключения или трубопроводы для подъема на аппарат.
- Запрещается вскрывать работающий теплообменник при циркулирующем теплоносителе.

ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА И УТИЛИЗАЦИЯ

Теплообменники поставляются упакованные в картонный коробки или дерево с фирменным логотипом компании Cyclone.

Транспортировку возможно осуществлять в горизонтальном или вертикальном положении. Не допускается положение теплообменника на торцевых частях, при котором нагрузка приходится на коллектора.



Хранение и транспортировка теплообменников должно осуществлять согласно ГОСТ 15150-69. Условия хранения должны обеспечить неизменность технических характеристик изделия, заявленных производителем. Производитель не принимает претензий, связанных с нарушением целостности изделия во время транспортировки.

Утилизация изделия должна производиться в соответствии с Законом РФ 122-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» от 22.08.2004 и Законом РФ 15-ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 10.01.2003.

УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям настоящего паспорта при соблюдении Потребителем правил хранения, транспортировки и указаний по монтажу.
2. Основные положения по условиям гарантии и случаях их применения описаны в Договоре на покупку оборудования
3. Гарантийный срок - 36 месяцев со дня поставки изделия Потребителю.

ЖУРНАЛ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Дата ввода в эксплуатацию _____

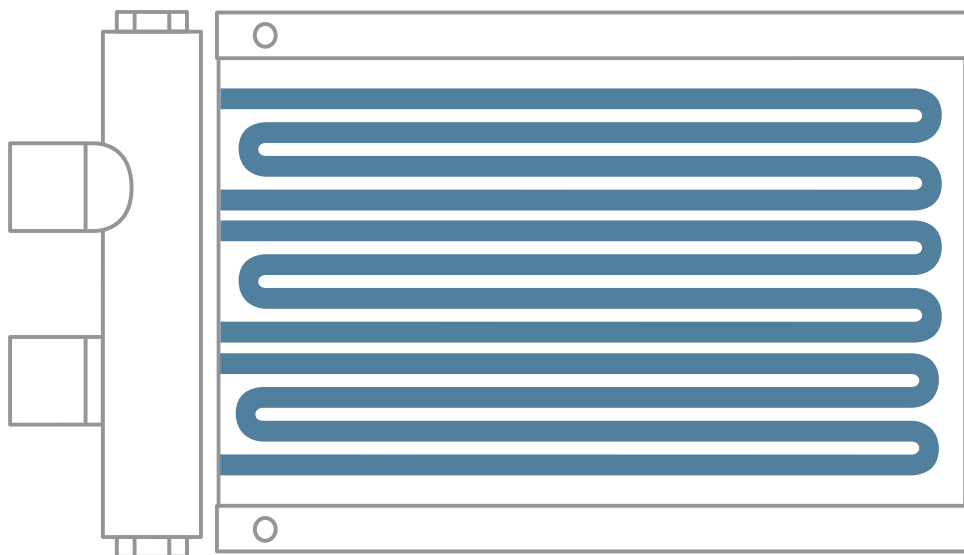
Наименование организации, производившей
установку и наладку

[illegible]

КОМПАНИЯ ЦИКЛОН

«Циклон» — производственно-инжиниринговая компания, основной деятельностью которой является разработка, проектирование и производство под торговой маркой Циклон оборудования для систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Под маркой Циклон разрабатывается и выпускается:

- Вентиляционные установки
- Теплообменники Cyclone
- Щиты управления Cyclone
- Узлы регулирования
- Поверхностные увлажнители
- Компрессорно-конденсаторный блоки
- Бактерицидные рециркуляторы воздуха



129343, Москва, проезд Серебрякова 14/15

+7 (495) 646-10-69

8-800-500-87-69

info@c-one.ru