

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

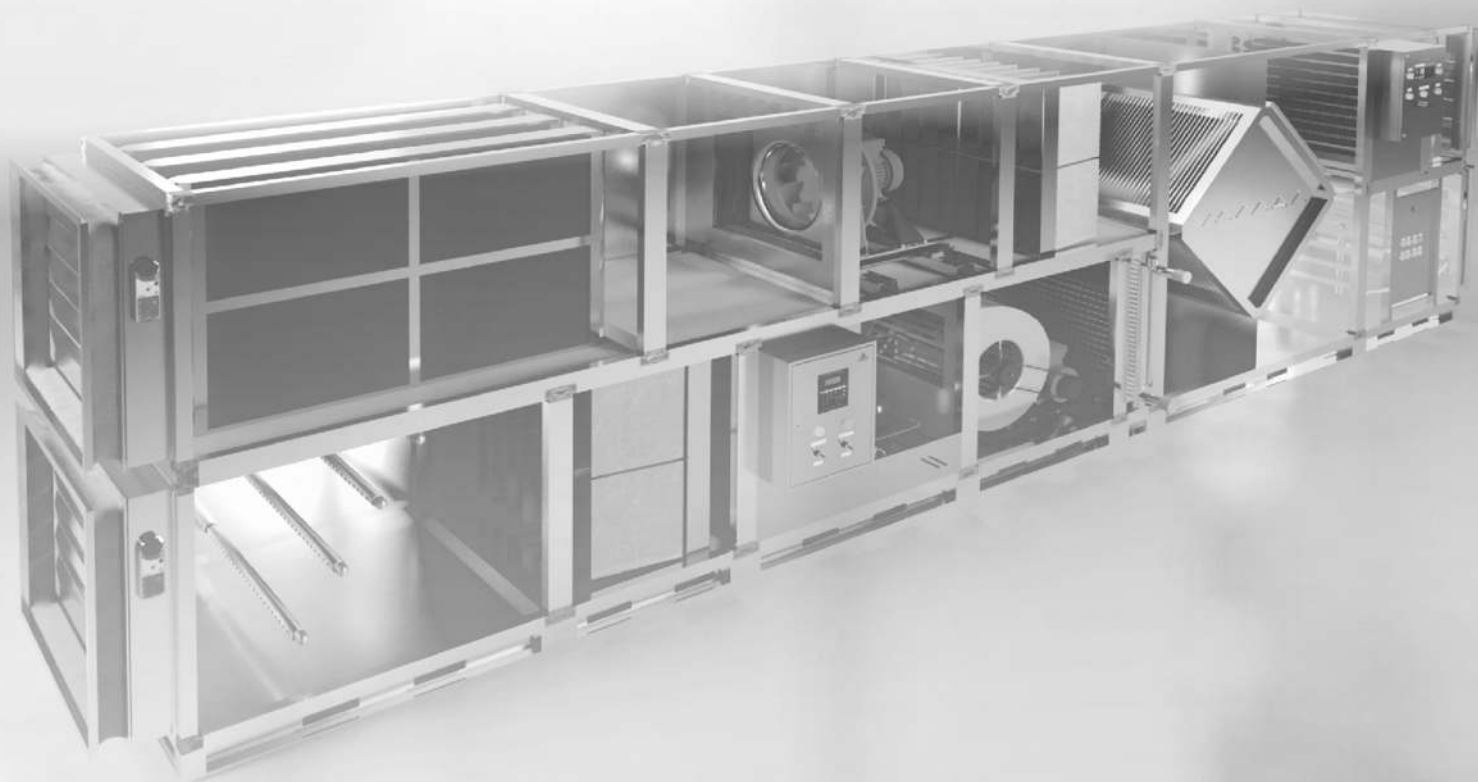
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

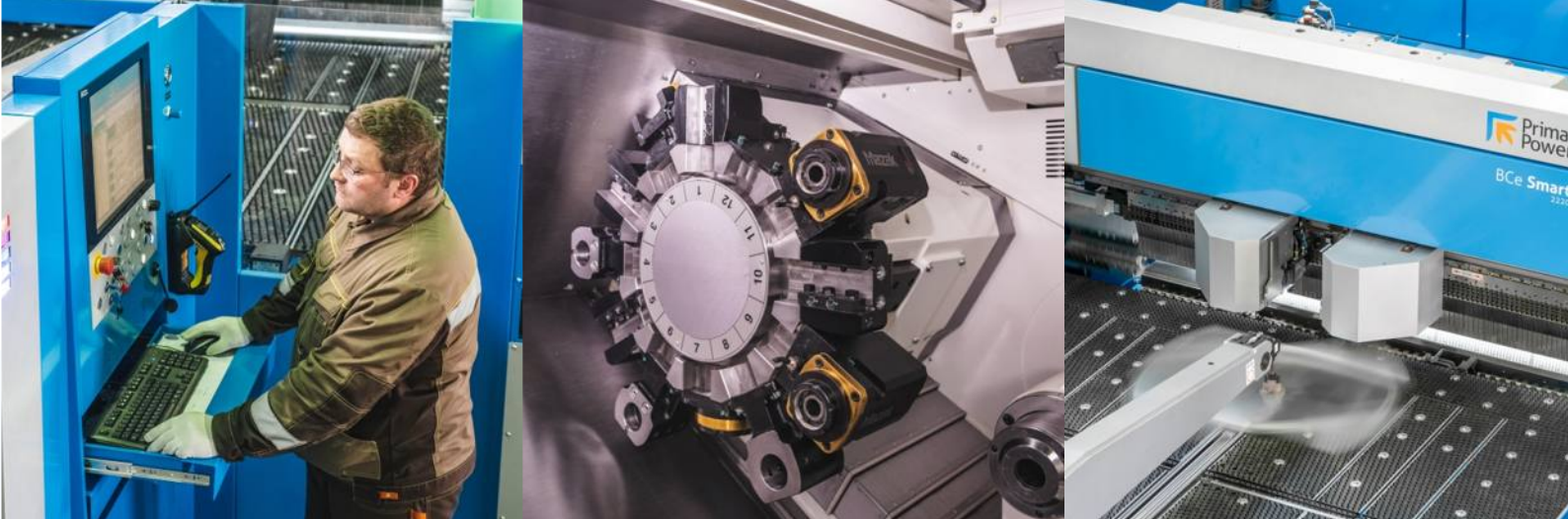
<https://yamal.nt-rt.ru/> || [svb@nt-rt.ru](mailto:svb@nt-rt.ru)

# SEVER

Y A M A L  
ventilation systems

## КЛИМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ





## Климатические системы



Более 20 лет опыта в области разработок, проектирования, поставки, пусконаладочных работ и обслуживания нестандартной климатической техники на ответственных отраслевых объектах в регионах с суровым климатом позволили нам представить принципиально новые климатические системы собственной разработки и производства под маркой YAMAL:

- ◆ центральные кондиционеры YAMAL;
- ◆ компактные кондиционеры YAMAL-Mini;
- ◆ системы автоматического управления YAMAL-SAU;
- ◆ узлы регулирующие YAMAL-Comfort.



## ◆ Качество и надежность

Климатические системы YAMAL – это идеально продуманная конструкция, высокая точность изготовления деталей, исключительное качество сборки и надежная работа в любых условиях.



## ◆ Возможности и преимущества

Собственное конструкторское бюро и штат квалифицированных инженеров позволяют нам решать технические задачи любого уровня сложности, разрабатывать самые современные, надежные и высокоэффективные климатические системы, в том числе по индивидуальным заказам, с учетом отраслевых требований и особенностей российского климата.



## ◆ Собственное производство

Высокий уровень оснащенности, постоянное развитие и оптимизация, культура организации всего процесса производства ежедневно расширяют пределы наших возможностей. Завод оборудован новейшими высокоточными станками от мировых лидеров PRIMA POWER, TRUMPF, ELUMATEC, MAZAK и др., такими как электромеханический автоматический гибочный центр, электромеханический вертикально-гибочный пресс, электромеханический револьверный координатно-пробивной пресс, оптоволоконный станок для лазерной резки металла, трубрез, станок токарный горизонтальный с ЧПУ, двухголовая усорезная пила, современная покрасочная камера, и многими другими.



## ◆ Техническая поддержка

Квалифицированная всесторонняя техническая поддержка, эффективные решения при подборе оборудования, сопровождение сложнейших отраслевых проектов на протяжении всего срока реализации, технический аудит проектов климатических систем.

## ◆ Оптимальные решения

Применение в климатических системах уникальных инженерных решений, энергоэффективных технологий, высококачественных комплектующих от ведущих европейских производителей позволяет предложить экономически оптимальный продукт с большим сроком эксплуатации.



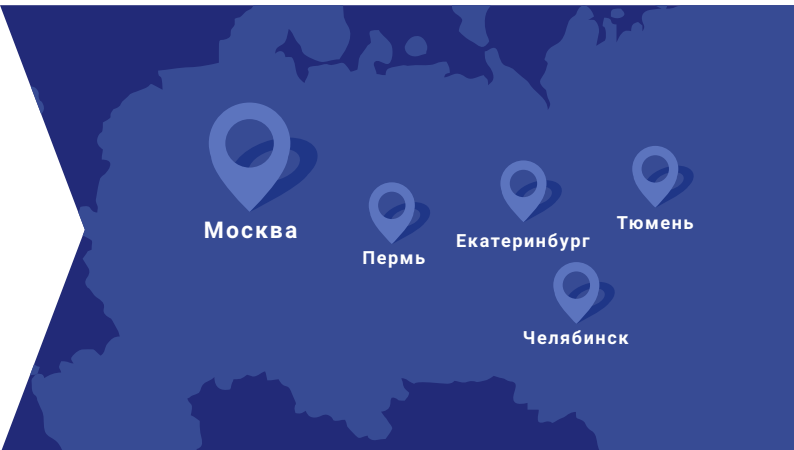


## ◆ Расширенные гарантии

Стандартные гарантийные обязательства на производимую продукцию составляют 24 месяца, на некоторые виды оборудования предоставляется расширенная гарантия – 36 месяцев.

## ◆ Рядом с вами

Производство и центральный офис расположены в г. Екатеринбурге, торгово-технические представительства в Москве, Тюмени, Челябинске, Перми, там же складские комплексы с хранением свыше 1000 паллетомест. Широкая складская программа, надежная упаковка, собственная логистическая служба и транспорт.



## ◆ Сертифицированная продукция

Вся производимая продукция имеет соответствующие сертификаты, предприятие работает по системе менеджмента качества ИСО 9001-2015.

## ◆ Сервисное обслуживание

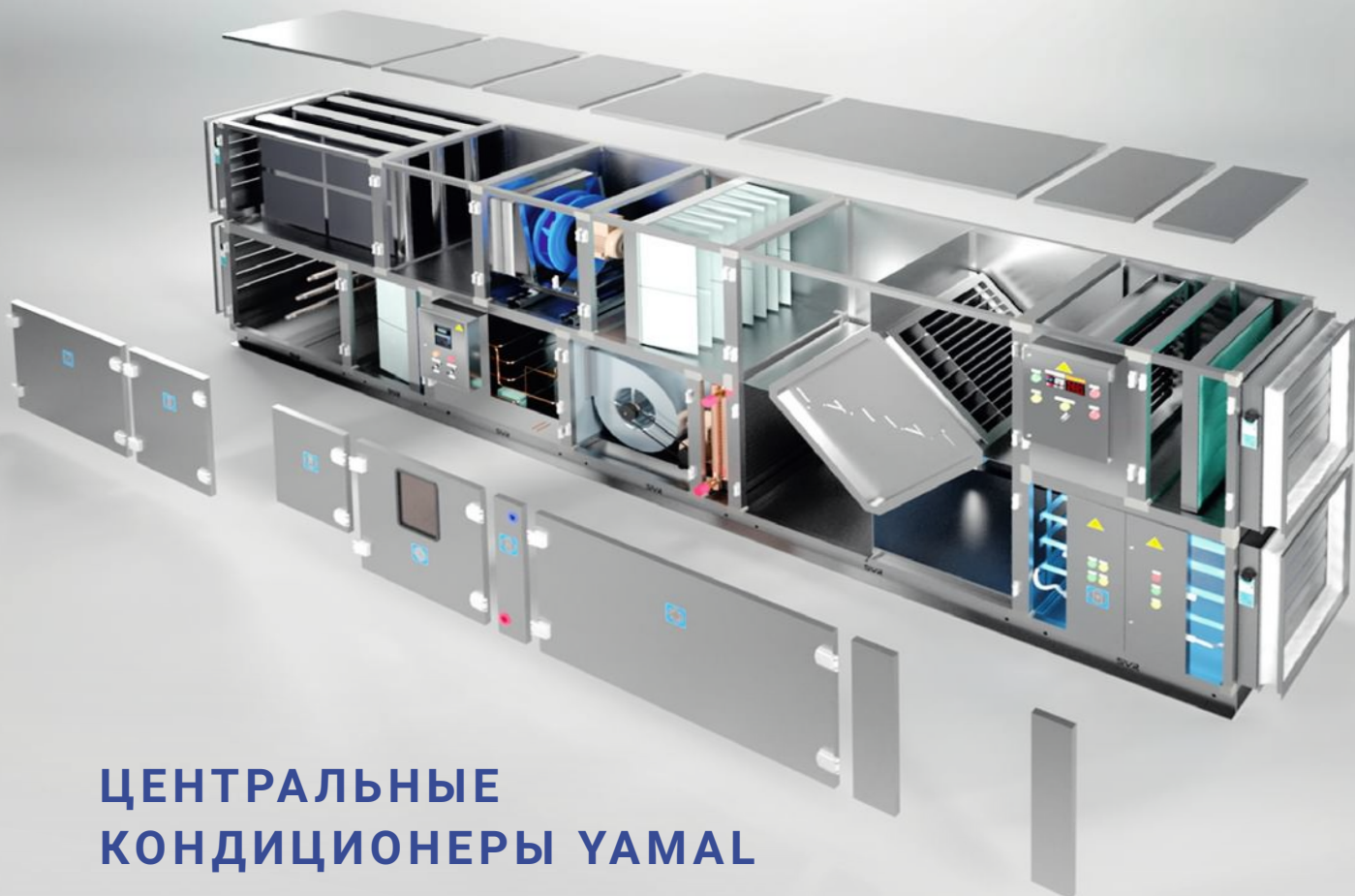
Квалифицированная сервисная служба быстро и качественно оказывает услуги гарантийного и постгарантийного обслуживания климатических систем, шеф-монтажные и пусконаладочные работы на объектах любого уровня сложности.



## ◆ Сделано в России для России

Климатические системы YAMAL разработаны с учетом климатических особенностей России и способны работать в широком диапазоне температур окружающего воздуха – от Крайнего Севера до Юга.





## ЦЕНТРАЛЬНЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ YAMAL

Центральные кондиционеры YAMAL – это сертифицированное высокотехнологичное инженерное оборудование, предназначенное для обработки и перемещения воздуха. Обладают широким набором функций, состоят из свободно конфигурируемых модулей, что позволяет создавать различные по комплектации агрегаты: как отдельные приточные или приточно-вытяжные агрегаты, так и полноценные системы обработки воздуха с утилизацией тепла.

Представлены в **39 типоразмерах**. Производительность кондиционеров варьируется в диапазоне **500–130 000 м<sup>3</sup>/ч**. Изготавливаются в базовом, стандартном и премиальном исполнениях, по индивидуальному заказу, с учетом отраслевых требований и особенностей климата.

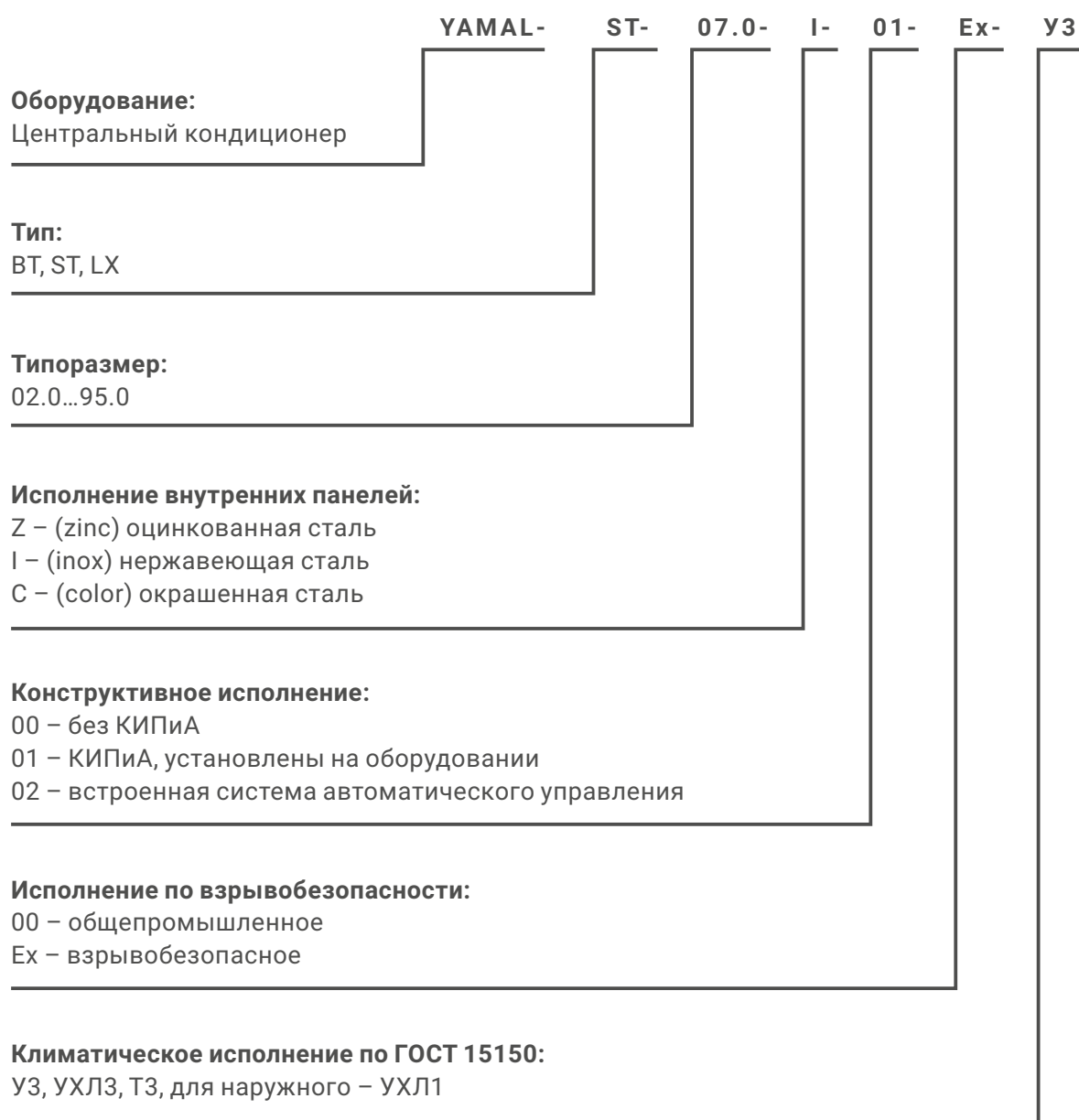
Кондиционеры YAMAL представлены трех типов: **BT, ST, LX**.

Конструктивные особенности	BT	ST	LX
Каркас	Алюминиевый профиль	Алюминиевый профиль	Алюминиевый профиль с порошковой окраской
Панели наружные	Оцинкованная сталь	Оцинкованная сталь с полимерным покрытием	Оцинкованная сталь с полимерным покрытием
Рама	Оцинкованная сталь	Оцинкованная сталь, для УХЛ-1 с полимерным покрытием	Оцинкованная сталь с полимерным покрытием

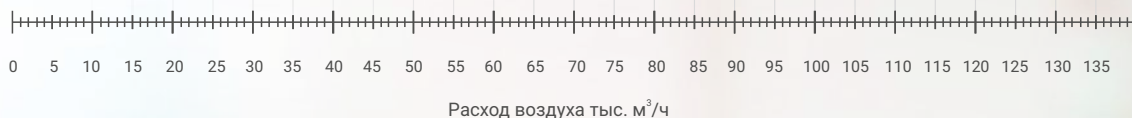
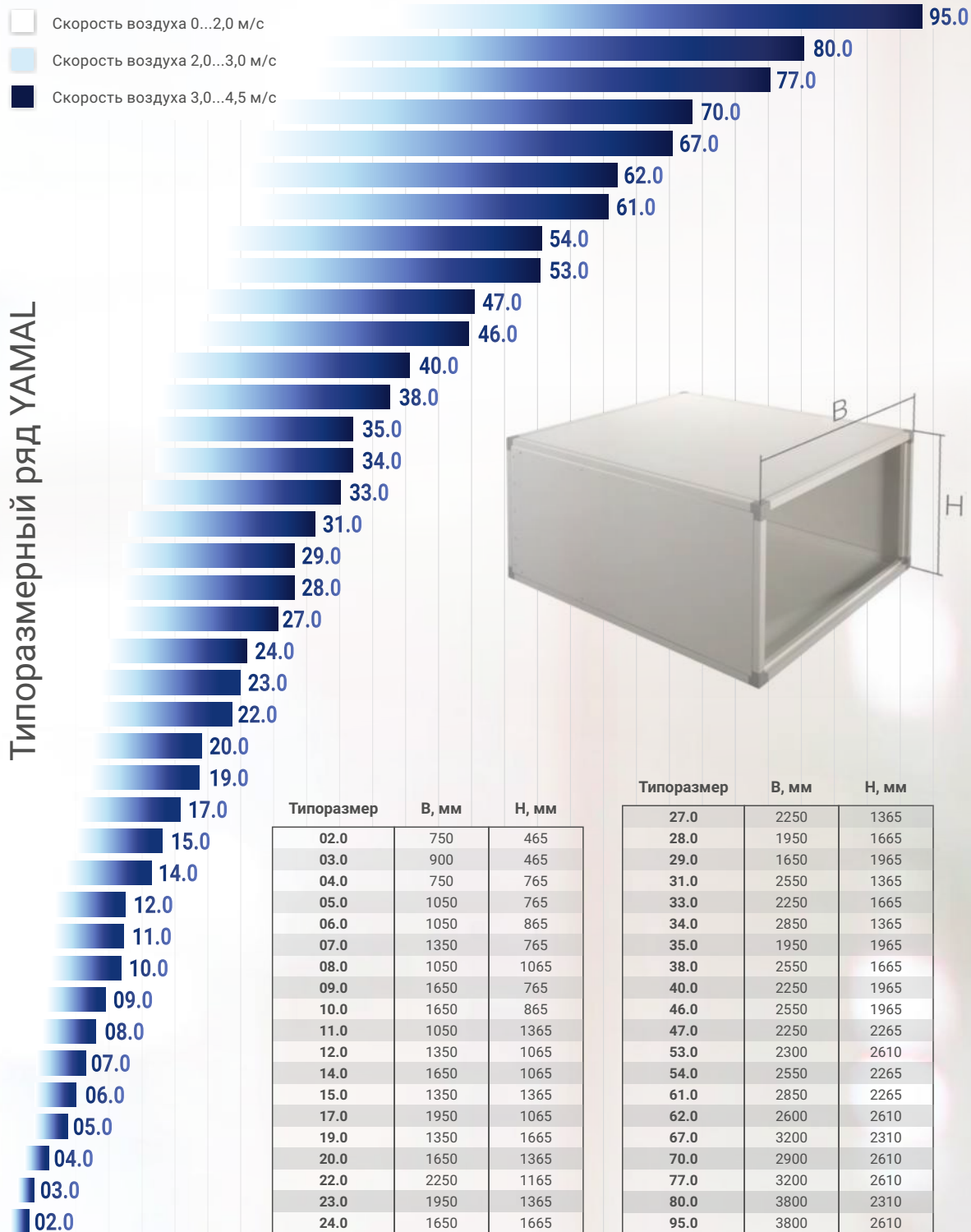
Возможны следующие варианты комплектации кондиционеров автоматикой:

- ◆ внешний шкаф управления с комплектом датчиков;
- ◆ внешний шкаф управления с датчиками, предустановленными на корпусе;
- ◆ встроенный шкаф управления с предустановленными и расключенными датчиками.

## Структура обозначения кондиционеров YAMAL



# Рабочий диапазон кондиционеров YAMAL для 39 типоразмеров



## КОРПУС КОНДИЦИОНЕРОВ YAMAL

Специальный **рамный алюминиевый профиль**, соединенный между собой **прочными угловыми элементами**, формирует каркас установки и обеспечивает необходимую жесткость всей конструкции. Надежная **коробчатая конструкция панелей**, с покрытием в зависимости от комплектации, выполняет функцию ограждающих элементов. Панели имеют толщину **50 мм**, в качестве наполнителя используется **негорючий минеральный теплошумоизоляционный материал**, обладающий низким коэффициентом теплопередачи, **менее 0,04 Вт/м\*°С**.

Панели  
толщиной 50 мм

Трехконтурный  
тип уплотнения

Прочные  
угловые элементы

Светодиодное  
освещение

Аварийно-сервисный выключатель

Эргономичные  
дверные ручки-петли

Открытие справа,  
слева, быстрое снятие

Смотровые  
окна с развитой  
поверхностью обзора

Высокие звукоизоляционные свойства позволяют добиться снижения уровня шума на **35 (дБА)** в октавах **от 2000 до 8000 Гц**. Максимальная степень герметичности корпуса обеспечивается **трехконтурным типом уплотнения панелей**. Качественная фурнитура от известного мирового бренда: **смотровые окна с развитой поверхностью обзора, эргономичные дверные ручки-петли, завёртки, светодиодное освещение и аварийно-сервисный выключатель** – все это обеспечивает максимальное удобство в обслуживании систем и безопасность.



## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ И НАПОЛНЕНИЕ

### СЕКЦИЯ ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Представляет собой корпус с одним или несколькими встроенными воздушными клапанами. Клапаны разработаны в модификациях **SVR-D-OL** и **SVR-D-ON**, каждая из которых может быть выполнена в *общепромышленном, коррозионностойком, взрывозащищённом, наружном исполнении (У1 или УХЛ1)*; комплектуются электроприводом фирмы Siemens или ручным приводом.

**Модификация SVR-D-OL** – стандартный клапан, подходит для использования в вытяжных и рециркуляционных системах для регионов с температурой воздуха до **-32°C**. Клапан имеет жесткую конструкцию, специальные облегченные створки с эластичным замковым уплотнителем, устойчивым к перепадам температур и UV-излучению. Подпружиненный торцевой уплотнитель защищает клапан от нежелательного перетока воздуха в закрытом состоянии.

**Модификация SVR-D-ON** – утепленный клапан, подходит для использования в качестве воздухозаборного клапана на приточных системах в северных регионах с температурой воздуха до **-60°C**. Створки клапана выполнены из пустотелого профиля с эластичным замковым уплотнителем, устойчивым к перепадам температур и UV-излучению. Имеет усиленный, утепленный минеральным теплоизоляционным материалом корпус с гибким саморегулирующимся греющим кабелем 220 В, смонтированным по периметру и защищающим створки, кинематику и привод клапана от обмерзания и образования наледи.



## ФИЛЬТРОВАЛЬНАЯ СЕКЦИЯ

Для обеспечения требований по степени очистки воздуха используются фильтры **панельные, кассетные, карманные, угольные, фильтры тонкой очистки типа HEPA**. В зависимости от назначения обслуживаемых помещений предусмотрены различные фильтрующие материалы – полиэстер, стекловолокно, химволокно, пенополиуретан, металлические и виниловые сетки, фильтровальная бумага, угольные. Фильтрующие материалы могут быть сменные либо регенерируемые, для эксплуатации в температурах от -60°C до 100°C и относительной влажности до 100%. Рамки фильтров изготавливаются из оцинкованной или нержавеющей стали либо пластика. Количество ступеней фильтрации определяется качеством воздуха, необходимым на выходе.

### Панельные фильтры

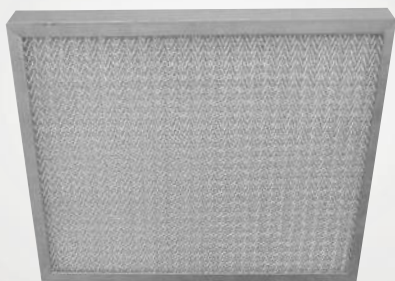
Класс очистки **G2-G3**. Панельные фильтры грубой очистки, предназначенные для фильтрации воздуха от крупных частиц пыли, насекомых, пуха и пыльцы. Корпус ячейки фильтра изготавливается из специального оцинкованного, нержавеющей или пластикового профиля. Фильтровальный материал – стекловолокно, требующее регулярной замены, либо регенерируемые металлические или виниловые сетки. Этот тип используется как в качестве предфильтров в многоступенчатых системах фильтрации, так и для одноступенчатой фильтрации.

### Кассетные фильтры

Класс очистки **G3-F8** в зависимости от материала. Кассетные фильтры средней и тонкой очистки воздуха способны улавливать пыльцу растений и частицы дыма. Представляют собой рамку, металлическую либо пластиковую, в которой установлен сгофрированный фильтрующий элемент – объёмный нетканый фильтрующий материал, расположенный на опорной сетке и по периметру пролитый компаундом. Воздушные кассетные фильтры средней очистки класса G4-F5 широко применяются в торговых центрах, офисных зданиях, цехах, аэропортах, на вокзалах, складах и т. д.

### Карманные фильтры

Класс очистки **F5-F9**. Карманные и компактные фильтры очень тонкой очистки, улавливают частицы дыма и бактериальную флору воздуха. Устанавливаются в рамку из оцинкованного профиля. Фильтровальный материал – 100% полиэстер высокого качества, имеющий равномерную структуру и плотность по всей площади. При малой толщине фильтровального слоя имеют высокую прочность термоскрепленных волокон, обладают повышенной пылеемкостью – до 300 г/см<sup>2</sup>. Используются в качестве фильтров тонкой очистки, как правило, после предварительной грубой очистки. Не являются регенерируемыми.





### Угольные фильтры

Так как фильтровальный материал обладает адсорбционными свойствами, то они могут использоваться не только для очистки воздуха от пыли, но и от аэрозолей, неприятных запахов. Устанавливаются как самостоятельные фильтры, так и в паре с фильтрами предварительной либо тонкой очистки. Не являются регенерируемыми.

### HEPA фильтры

Класс очистки **H11–H14**. Фильтры тонкой очистки – HEPA фильтры абсолютной очистки – могут применяться в качестве бактерицидных для обеспечения степени очистки воздуха уровня стерильного. Благодаря использованию в составе ячейки фильтровального материала на основе ультратонкого гофрированного стекловолокна обладают наивысшей эффективностью очистки воздуха – до **99,995%**. Применяются в медицинских учреждениях, фармацевтических, микробиологических, на предприятиях пищевой индустрии, микроэлектроники и атомной промышленности для очистки воздуха от радиоактивных аэрозолей.

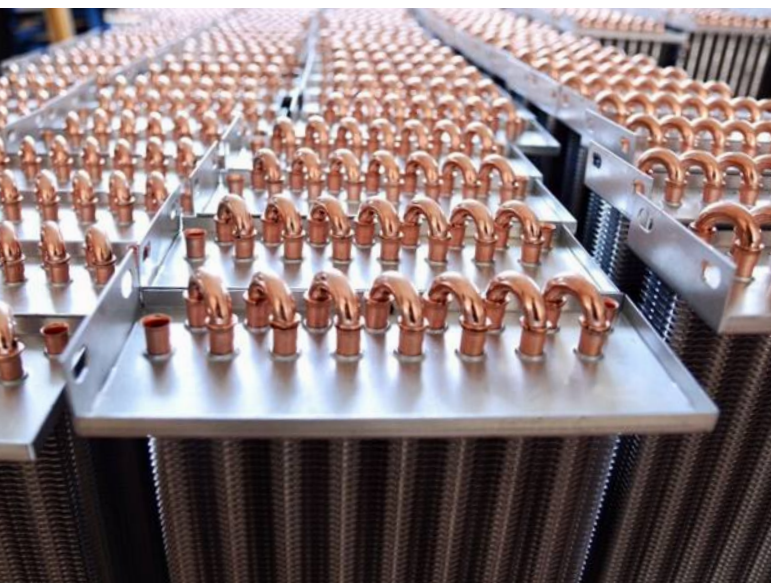
## ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬНАЯ СЕКЦИЯ

Для нагрева воздуха применяются следующие типы воздухонагревателей: **жидкостный (паровой), электрический, газовый.**

### Жидкостный (паровой) воздухонагреватель

Представляет собой теплообменник типа «воздух-жидкость(пар)» с оребренной поверхностью в виде напесованных на трубчатый змеевик пластин. Опционально комплектуется фланцами ответными и основными. В зависимости от требований трубки могут быть из меди, нержавеющей стали, а также с увеличенной толщиной стенки, а пластины – из алюминия, меди, нержавеющей стали, алюминия с нанесением специального эпоксидного покрытия. Корпус теплообменника изготавливается из оцинкованной или нержавеющей стали как с покрытием порошковой краской, так и без него.

Распространёнными сочетаниями материалов трубок и пластин являются комбинации, приведенные ниже:



**Медные трубки – Алюминиевые пластины.** Одна из самых распространённых конструкций теплообменника из-за невысокой стоимости, ремонтпригодности и отличных показателей по передаче энергии от теплоносителя воздуху, проходящему через нагреватель.



**Нержавеющая трубка.** В сочетании с алюминиевыми, медными или алюминиевыми пластинами с эпоксидным покрытием обладает наилучшей коррозионной стойкостью, поэтому в качестве теплоносителя могут использоваться не только вода, но и водно-гликолевые и солевые растворы высокой концентрации. Данные теплообменники хорошо зарекомендовали себя в суровых климатических условиях, а также на объектах, где не предусмотрено постоянное присутствие службы эксплуатации. Полный срок службы таких теплообменников составляет 35 лет и более.

**Медные трубки – Алюминиевые пластины с эпоксидным покрытием.** Кроме вышеперечисленных преимуществ конструкция обеспечивает дополнительную защиту поверхности теплообменника от воздействия агрессивных к алюминию сред. Подходит для использования в бассейнах, аквапарках, химических производствах с содержанием хлора в перемещаемой среде.

**Медные трубки – Медные пластины.** Наилучшая теплопередающая способность. Медь под воздействием кислорода образует на поверхности пластин оксидную пленку, защищающую металл от агрессивных сред, продлевая срок службы изделия.

## Электрический воздухонагреватель

Изготавливается в корпусе из нержавеющей или оцинкованной стали. Для обеспечения пожарной безопасности используются низкотемпературные оребренные трубчатые ТЭНы. Разработана конструкция нагревателя для работы при низкой скорости потока воздуха в сечении. Опционально трубки и оребрение могут быть выполнены из нержавеющей стали, защищая ТЭН от агрессивных перемещаемых сред. На выбор доступна комплектация с бесступенчатым управлением электрокалорифером, позволяющая плавно изменять температуру нагрева воздуха и поддерживать параметры в заданном диапазоне с точностью  $\pm 1^\circ\text{C}$ . Встроенная защита от перегрева значительно продлевает срок службы нагревателя и обеспечивает надежную работу на протяжении всего срока эксплуатации изделия.



## Газовый воздухонагреватель

Применяются два типа газовых воздухонагревателей: рекуперативные непрямого нагрева и смесительные.

**Рекуперативные воздухонагреватели** работают по принципу передачи тепла от сгорания топлива воздуху, который движется за металлической стенкой рекуперативного теплообменника и нагревается от контакта с ее разогретой поверхностью, проходя через пучок труб или пластины. В подаваемом в помещение воздухе отсутствуют продукты горения топлива.

**Нагреватели смесительного типа** предусматривают установку горелки непосредственно в потоке приточного воздуха, где происходит передача тепла от горелки нагреваемому воздуху. Данный способ нагрева воздуха имеет более **высокий КПД**, экономичен из-за отсутствия рекуперативного теплообменника. Процесс сгорания настраивается с помощью приборов автоматики и датчиков таким образом, чтобы воздух был максимально безопасным для пребывающих в помещении людей.



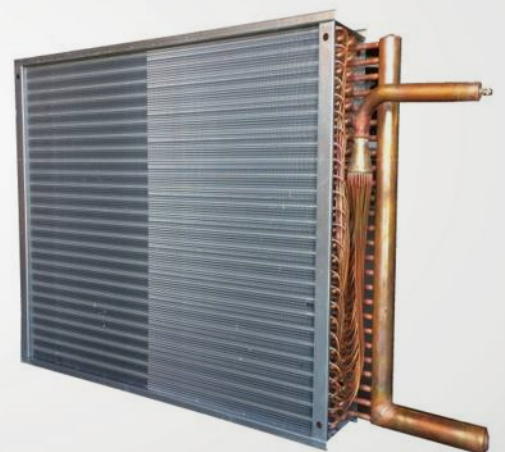
Системы с использованием газовых воздухонагревателей обладают следующими преимуществами:

- ♦ **высокий КПД** системы (отсутствие промежуточного теплоносителя, например, воды);
- ♦ минимальные капитальные вложения (отсутствие теплотрасс, насосов, обвязок);
- ♦ короткое время выхода системы на рабочий режим и возможность работы в дежурном режиме;
- ♦ возможность совмещения отопления и вентиляции помещений;
- ♦ комплектация систем дополнительными элементами: фильтрами, охладителями, увлажнителями, рекуператорами.

## СЕКЦИЯ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЯ

### Фреоновый охладитель

Представляет собой теплообменник с оребренной поверхностью в виде напрессованных на трубчатый змеевик пластин, устанавливается внутри теплошумоизолированного корпуса, комплектуется поддоном для сбора конденсата и каплеуловителем. Конструктивно отличается от жидкостных теплообменников наличием распределителя фреона (паука). Может быть разделен на несколько контуров для возможности ступенчатой регулировки мощности. Холодильная мощность для подбора компрессорно-конденсаторного блока (ККБ) принимается с запасом из технического бланка. Охладители могут работать на любом типе фреона.



## Жидкостный воздухоохладитель

Конструкция и применяемые материалы аналогичны жидкостным воздухонагревателям. В составе блока присутствует поддон для сбора конденсата, каплеуловитель. Опционально комплектуется фланцами ответными и основными. В качестве хладоносителя может использоваться вода либо иные неагрессивные к материалам трубок жидкости. В отличие от фреоновых охладителей не имеет жесткой привязки к расстоянию от холодильной машины (чиллера). Плавное поддержание заданной температуры осуществляется с помощью водосмесительного узла, поставляемого опционально.

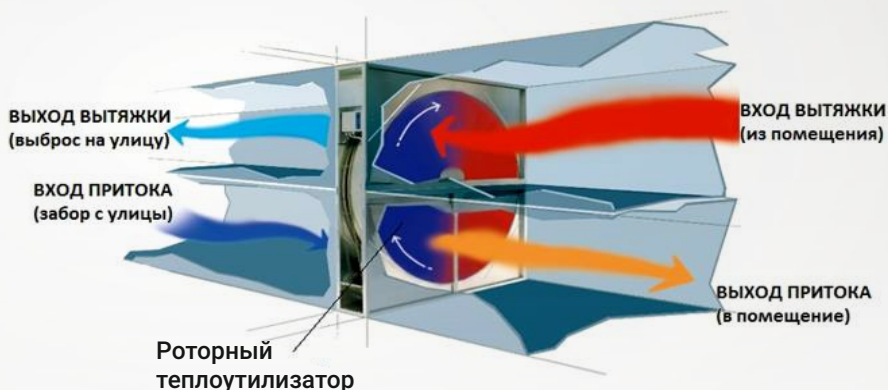


## СЕКЦИЯ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРА

Установки могут быть укомплектованы следующими типами теплоутилизаторов от ведущих европейских производителей: **роторный, пластинчатый, на промежуточном теплоносителе.**

### Роторный теплоутилизатор

Компактный, быстро окупаемый теплоутилизатор за счет высокой, **до 82%** эффективности. Вытяжной воздух, проходя через металлические ячейки теплоутилизатора, отдает им значительную часть своей тепловой энергии, а благодаря вращению ротора происходит перенос тепла в поток приточного воздуха, который может нагреваться до положительных температур без дополнительного теплового воздействия. Эффективность регулируется за счет изменения скорости вращения ротора с помощью преобразователя частоты. Конструктивно ротор может исполняться с внешними либо внутренними спицами, а также сегментами для легкой сборки больших моделей. Оборудован поддоном для сбора и отвода конденсата.



Кроме конденсационного ротора, изготавливаемого из алюминия высокого качества, доступны еще три типа аналогичной конструкции:

◆ **энтальпийный сорбционный ротор.**

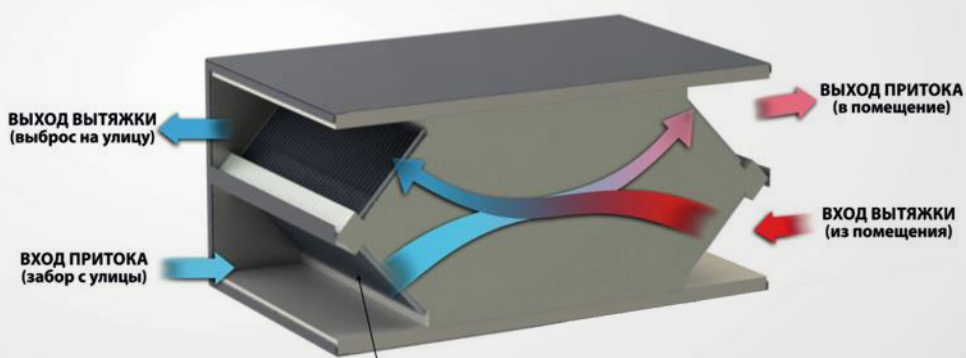
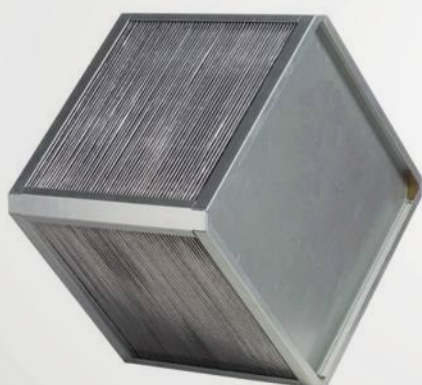
Благодаря специальному покрытию на основе цеолита, известного способностью отдавать и вновь поглощать влагу из воздуха в зависимости от температуры и влажности, происходит перенос не только явного, но и скрытого тепла, содержащегося в молекулах воды;

◆ **ротор с эпоксидным покрытием**

**пластин.** Применяется в плавательных бассейнах и аквапарках, в промышленности при работе с агрессивными к алюминию воздушными средами;

◆ **адсорбционный роторный осушитель.**

Поглощает влагу благодаря силикагелю, который является частью структуры ротора. Требуется реактивации за счет нагревания.

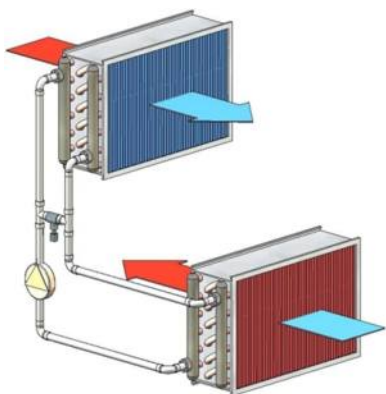


Пластинчатый теплоутилизатор

### Пластинчатый теплоутилизатор

Теплообменник призматической формы. Характер течения воздуха перекрестноточный. Потoki воздуха разделены между собой металлическими стенками и не смешиваются. Благодаря тому, что профиль пластины имеет специальную поверхность, меняющую характер течения воздуха (турбулизация потока), эффективность может достигать **70%**.

Теплообменник оборудован поддоном для сбора и отвода конденсата, а также обводным каналом с клапаном. В пластинчатом теплоутилизаторе отсутствует смешение воздуха приточного с вытяжным, он может применяться при загрязненном воздухе, легко чистится, не требует подвода питания и энергозатрат. Промышленное использование возможно до 300 °С.



### Теплоутилизатор на промежуточном теплоносителе

Представляет систему соединенных между собой трубопроводом блоков из теплообменников, один из которых находится в составе приточной системы, а другой – в вытяжной. Перенос теплоты осуществляется циркулирующим в замкнутом контуре водно-гликолевым раствором различной концентрации. Эффективность этого способа достигает **45%**. Данный тип теплоутилизатора отличают отсутствие смешения воздуха, возможность удаленного размещения приточной и вытяжной систем, наружное исполнение, компактность и низкая стоимость.

## ВЕНТИЛЯТОРНАЯ СЕКЦИЯ

Для установки в корпус вентблока вентиляторы доступны в трех исполнениях:



Двусторонний с прямым приводом для компактных типоразмеров



Двусторонний с клиноременной передачей в качестве высоконапорного



Вентилятор «свободное колесо» – типовое решение для большинства типоразмеров

### Рабочие колеса

Применяются рабочие колеса от ведущих немецких производителей, таких как EBM-papst, Punker, Ziehl-Abegg, что обеспечивает заявленные аэродинамические характеристики, **высокий КПД**, безупречное качество сварных соединений, точные геометрические формы и идеальную балансировку. В зависимости от требований рабочие колеса могут быть из стали с порошковым покрытием, алюминия, нержавеющей стали, композитных материалов, разнородных металлов. Типоразмеры рабочих колес **от 200 до 1250 мм** в диаметре, варьируемое количество лопаток и угол атаки позволяют выйти на любую аэродинамическую характеристику в диапазоне производительности **от 500 до 100 000 м<sup>3</sup>/ч** и давлений **от 100 до 2500 Па**.

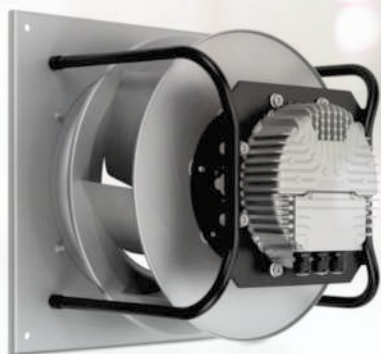






### Асинхронные электродвигатели

В составе вентиляторов используются энергоэффективные электродвигатели от немецкой компании Siemens AG, которые производятся из высококачественных материалов на заводах Германии и Чехии и соответствуют международным стандартам безопасности и качества. Имеют степень защиты от пыли и влаги IP55. Встроенные в корпус защитные тепловые реле обеспечивают надежную защиту от тепловых перегрузок, а частотные преобразователи позволяют выполнить регулировку в доступном диапазоне производительности для каждого типоразмера рабочего колеса.



### ЕС-двигатели

Электродвигатели с внешним ротором, или электронно-коммутируемые (ЕС) двигатели, представляют собой класс энергосберегающего оборудования и обладают рядом преимуществ:

- ♦ высокий КПД ведет к снижению энергетических затрат и экономии средств;
- ♦ компактные размеры вентагрегата позволяют экономить место при размещении;
- ♦ высокая точность регулирования производительности позволяет настраивать многоступенчатые режимы работы: ночной, дежурный, конференция;
- ♦ управление и защита в одном корпусе исключают необходимость в частотном преобразователе, автоматах, элементах контроля управления и т.д.;
- ♦ электроника с широким диапазоном функций это и возможность объединения вентиляторов в сеть, и управление со смартфона;
- ♦ низкий уровень шума позволяет размещение установок вблизи жилых помещений.

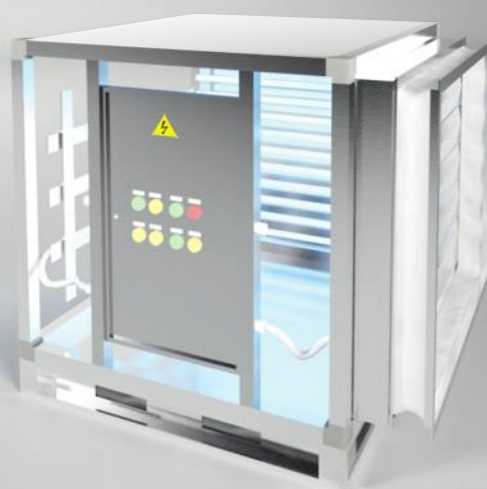


### Комплектующие секции вентилятора

Применяются подшипниковые узлы от шведской компании SKF, ремни и шкивы от немецкой компании Arntz Optibelt. Для изоляции корпуса и фундамента от вибрационной нагрузки используются современные виброопоры и гибкие вставки.

## СЕКЦИЯ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОБЕЗЗАРАЖИВАТЕЛЯ ВОЗДУХА

Обеззараживатель доступен в комплектациях кондиционеров ST и LX. Мощность и количество ламп для каждой секции определяются индивидуально, зависят от производительности вентсистемы и требуемой стерильности. Применяются надежные и долговечные ультрафиолетовые лампы от ведущих европейских производителей. Данный вид обеззараживателя – единственный и эффективный способ борьбы с микробами в системах вентиляции.



## СЕКЦИЯ УВЛАЖНЕНИЯ ВОЗДУХА

К поставке доступны наиболее распространенные типы увлажнителей: **паровой, сотовый** и **форсуночный**, которые встраиваются в корпус кондиционера или монтируются в сеть воздуховодов (паровой).

### Паровые увлажнители

Увлажнители от известных европейских производителей Carel (Италия) и Nordmann (Швейцария) поставляются в комплекте с распределителями пара из нержавеющей стали, количество которых зависит от производительности генератора и эффективности увлажнения. Являются наиболее инновационными и функциональными в организации процесса увлажнения воздуха за счет ряда особенностей:

- ◆ воздух при увлажнении не охлаждается;
- ◆ точность и гибкость управления процессом увлажнения благодаря встроенному контроллеру влажности;
- ◆ производят **до 130кг/ч** стерильного пара

без запаха и примесей;

- ◆ автоматическое поддержание требуемого уровня воды защищает нагревательные элементы;
- ◆ легко монтируются, настраиваются и управляются через пульт с ЖК дисплеем, а благодаря интерфейсу RS485 с протоколом Modbus объединяются с другими устройствами в сеть;
- ◆ насос позволяет осуществлять не только автоматическую подпитку водой, но и промывку от накипи.

Данный тип увлажнителя подходит для чистых и стерильных помещений: медицинских и хирургических кабинетов, лабораторий, фармацевтических производств и т.д.



### Сотовые увлажнители

Способ увлажнения основан на испарении влаги со смачиваемой поверхности кассеты в форме сот. Материал кассеты – специальным образом спрессованная целлюлоза с добавлением стекловолокна для придания негорючих свойств. Эффективность увлажнения определяется количеством воды и площадью поверхности. Данный способ является распространенным в среднекубатурных климатических системах из-за сравнительно низких капитальных затрат и эффективным благодаря особенностям материала и его строению. Сотовые увлажнители комплектуются каплеуловителем, насосом, регулирующей и запорной арматурой от ведущих европейских производителей.

### Форсуночные увлажнители

Принцип работы основан на подаче мелко-дисперсной аэрозоли с помощью форсунок непосредственно в поток движущегося воздуха. Производительность легко нарастить путем увеличения количества форсунок в сечении блок-секции, благодаря этому форсуночные камеры являются самым простым способом по организации увлажнения воздуха в многокубатурных климатических системах. Комплектуются поддоном и каплеуловителем. Просты в обслуживании и ремонте. Надежность и качество элементов запорной и регулирующей арматуры, форсунок, насосов и автоматики гарантированы ведущими европейскими производителями. Идеальны для решения задач в аграрной сфере и промышленной индустрии.

## СЕКЦИЯ ШУМОГЛУШЕНИЯ

Доступна во всех комплектациях кондиционеров. Количество и ширина пластин определяются в процессе расчета установок. В качестве шумопоглощающего материала используются негорючая минеральная вата со специальной мембраной из плотного стеклохолста либо объемное нетканое полотно из полиэфирных волокон СаунТек с улучшенными шумопоглощающими и теплоизоляционными характеристиками. Секции шумоглушения выпускаются длиной от 500 до 2000 мм.





## КОНДИЦИОНЕРЫ КОМПАКТНЫЕ YAMAL-Mini

Кондиционеры YAMAL-Mini предназначены для обработки и перемещения воздуха, создания микроклимата в помещениях гражданского и промышленного назначения. Обладают компактными размерами, что значительно упрощает их размещение и монтаж в ограниченном пространстве, например, под фальшпотолком либо за декоративными перегородками при вертикальном размещении.

Диапазон расходов от **200 до 6000 м<sup>3</sup>/ч**, небольшая занимаемая ими площадь, широкий набор встроенных функциональных элементов, энергоэффективные ЕС-моторы, встроенная система автоматики и управления, принцип «включил и работает» делают эти установки отличным выбором как для вентиляции небольших помещений, так и более крупных, путем разбивки одной центральной системы на несколько компактных кондиционеров серии YAMAL-Mini.

Кондиционеры YAMAL-Mini представлены двух типов: базовый (BT), премиальный (LX):

Конструктивные особенности	BT	LX
Панели наружные	Оцинкованная сталь	Оцинкованная сталь, покрытая эпоксидной порошковой краской
Автоматика и управление	Внешний шкаф управления с комплектом датчиков	Встроенный шкаф управления с предустановленными и расключенными датчиками

Кондиционеры изготавливаются в **5 типоразмерах**. Конструкция кондиционеров представляет собой моноблоки или блоки с ограждающими панелями из оцинкованной стали толщиной 27 мм, которые могут быть покрыты эпоксидной порошковой краской (тип LX). Внутренняя полость панелей заполнена огнестойким теплозвукоизоляционным материалом. Оснащены большими инспекционными дверями, удобными встроенными ручками для облегчения сервисного обслуживания и монтажа.

**Функциональные элементы** аналогичны применяемым в центральных кондиционерах YAMAL, их набор зависит от особенностей обработки воздуха:

- ◆ приемно-смесительная секция с одним или двумя клапанами с электроприводом Siemens;
- ◆ фильтр панельный, карманный;
- ◆ воздухонагреватель жидкостный, электрический;
- ◆ воздухоохладитель жидкостный, фреоновый;
- ◆ теплоутилизатор пластинчатый, роторный;
- ◆ вентилятор «свободное колесо» с ЕС-двигателем, радиальный двустороннего всасывания с прямым приводом;
- ◆ камера промежуточная;
- ◆ секция парового увлажнения;
- ◆ секция шумоглушения.

**Варианты комплектации кондиционеров автоматикой:**

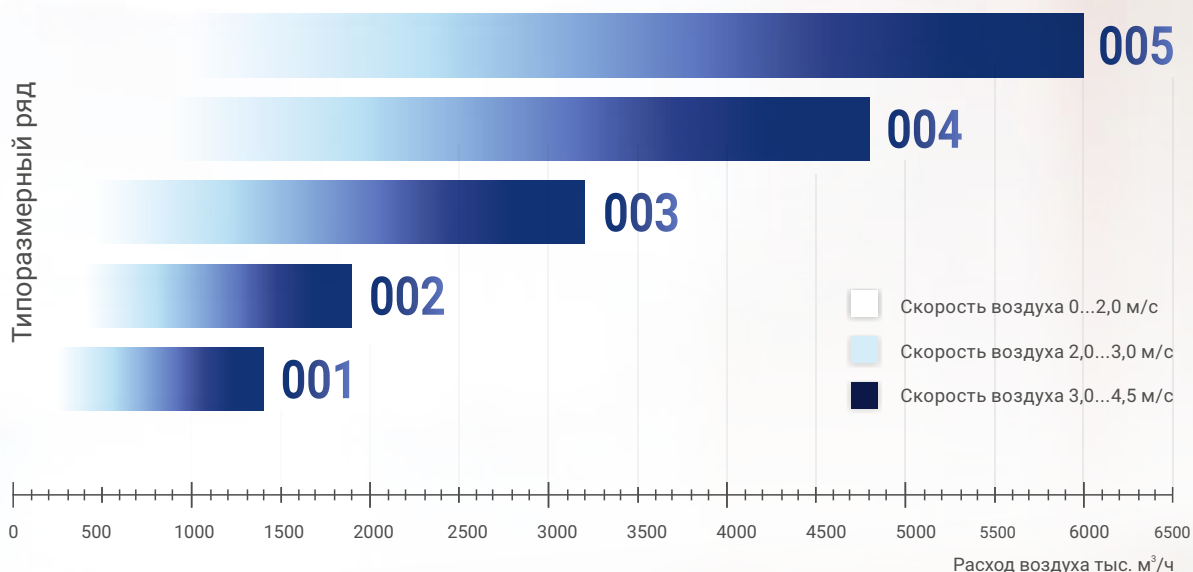
- ◆ внешний шкаф управления с комплектом датчиков и исполнительных механизмов (тип ВТ);
- ◆ встроенный шкаф управления с предустановленными и расключенными датчиками (тип LX).

Кондиционеры могут быть укомплектованы приборами автоматики и управления **YAMAL-SAU**, обеспечивающими их работу по заданным параметрам технологии обработки воздуха, что позволяет снизить энергопотребление и эксплуатационные затраты, продлить срок службы, расширить диапазон функциональных возможностей, обеспечить точность регулирования процессов воздухоподготовки.

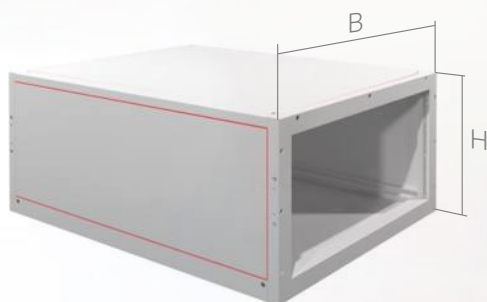
Разработаны специальные узлы обвязки **YAMAL-Comfort W-0,63-R-0(1)**.



## Рабочий диапазон кондиционеров YAMAL-Mini для 5 типоразмеров

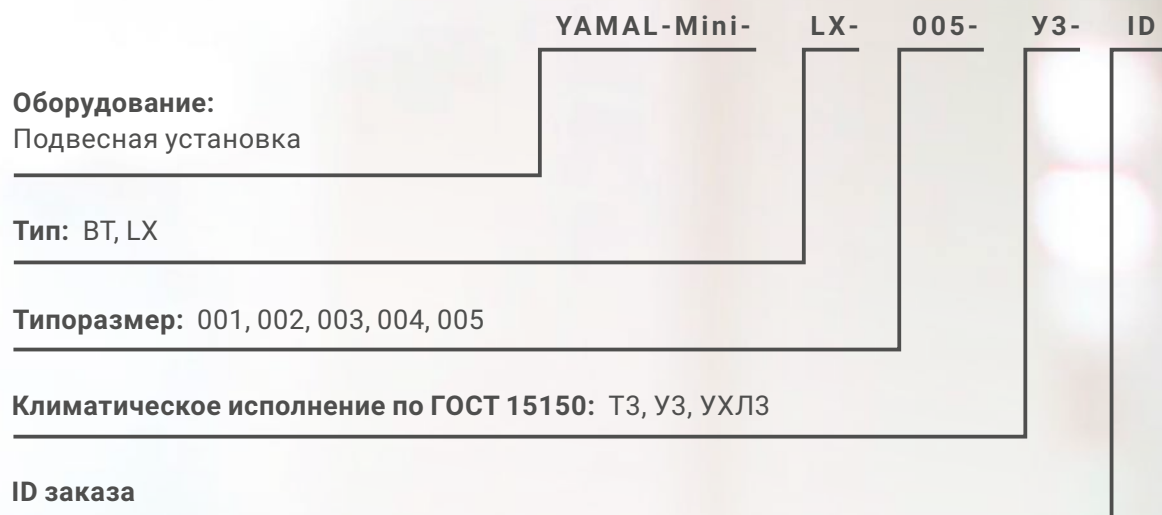


## Габаритные размеры кондиционеров YAMAL-Mini



Типоразмер	В, мм	Н, мм
001	350	350
002	495	325
003	675	375
004	975	375
005	1045	425

## Структура обозначения кондиционеров YAMAL-Mini





### Преимущества кондиционеров YAMAL-Mini в сравнении с наборными системами канальной вентиляции:

- ◆ принцип «включил и работает» – поставка кондиционеров в полной заводской готовности (тип LX) минимизирует время на монтаж и подключение;
- ◆ теплошумоизолированный корпус позволяет размещать установку в обслуживаемом помещении либо в непосредственной близости от него;
- ◆ моноблочная конструкция исключает протечки воздуха и не требует дополнительной герметизации стыков;
- ◆ завершенный, эстетический внешний вид, возможность окраски в необходимый цвет (по шкале RAL) позволяют вписаться в любой интерьер;
- ◆ гарантия предоставляется на изделие целиком, включая автоматику, что исключает необходимость разбираться в исправности каждого наборного элемента, как в случае с канальными системами;
- ◆ могут быть изготовлены по индивидуальному заказу в специальном исполнении с учетом требований клиента.

Кондиционеры в стандартной комплектации, со встроенной автоматикой и ЕС-моторами, не требующими частотного регулирования, являются складскими позициями и доступны для быстрой поставки.



## РЕГУЛИРУЮЩИЕ УЗЛЫ СЕРИИ YAMAL-Comfort

Предназначены для регулирования параметров теплоносителя в системах центрального кондиционирования воздуха, холодоснабжения, воздушного отопления, а также для обвязки воздушных тепловых завес.

Поставляются в базовой и расширенной комплектации, для систем с зависимым и независимым присоединением к теплоисточнику. В зависимости от назначения и комплектации поставляются в сборе с 3-ходовыми и 2-ходовыми (опция) клапанами с электроприводами, запорной шаровой арматурой, термоманометрами и циркуляционными насосами от известных мировых брендов. Соединительные элементы трубопровода выполнены из качественных материалов и фитингов с возможностью фланцевого (типоразмеры 16...63) либо резьбового (типоразмеры 0.63...10) подсоединения.

Для каждого типоразмера узла, в зависимости от расхода жидкости, подобраны оптимальный тип регулирующего клапана, производительность насоса, диаметры трубопроводов и арматуры, что позволяет обеспечить надежную циркуляцию теплоносителя и, как следствие, нагрев воздуха в соответствии с заданными параметрами.





## Структура обозначения регулирующих узлов YAMAL-Comfort

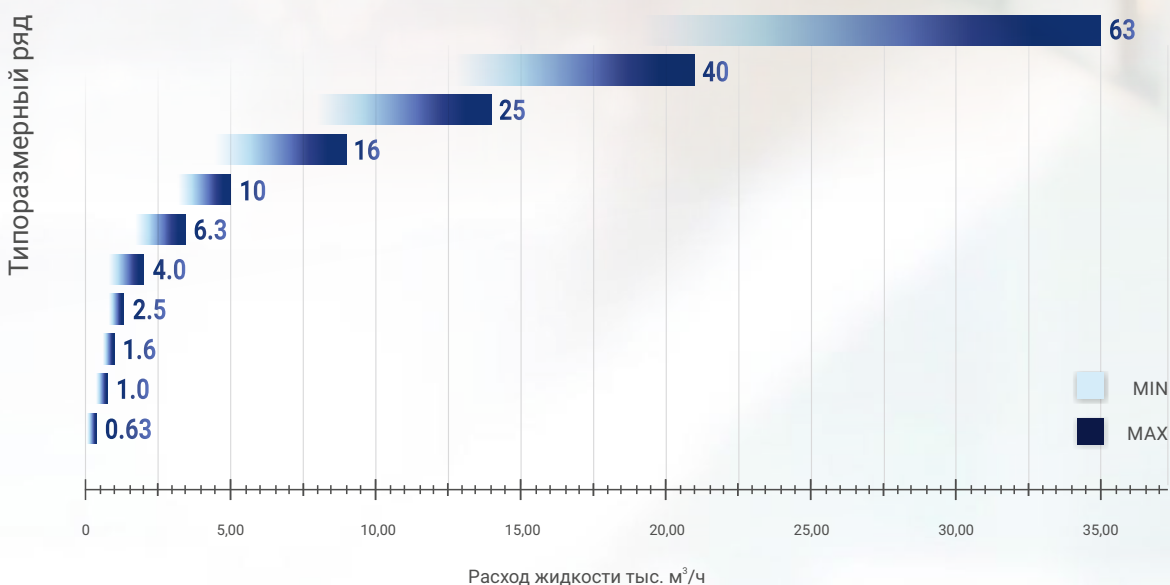
	YAMAL-Comfort-	W-	0.63-	R-	1
<b>Оборудование:</b> Регулирующий узел					
<b>Модель:</b> W – для систем с зависимым присоединением к теплоисточнику G – для систем с независимым присоединением к теплоисточнику					
<b>Типоразмер:</b> 0.63...63					
<b>Исполнение:</b> R- правое, L- левое					
<b>Комплектация:</b> 0 – базовая, 1 – расширенная					

Рабочий диапазон температуры жидкости на входе в узел как с седельным, так и шаровым регулирующим клапаном составляет:

- ♦ от 5°C до 150°C для модели W (при температуре обратного теплоносителя не более 110°C);
- ♦ от 5°C до 110°C для модели G.

Диапазон расхода жидкости для узлов стандартных исполнений от 0,1 до 35 м<sup>3</sup>/ч (по спецзаказу – до 150 м<sup>3</sup>/ч), допустимого рабочего давления – от 0,1 до 1,0 МПа (по спецзаказу – до 1,6 МПа).

## Рабочий диапазон регулирующих узлов YAMAL-Comfort для 11 типоразмеров



### Преимущества узлов YAMAL-Comfort:

- ♦ наработка на отказ не менее 10 000 часов;
- ♦ срок службы с седельными клапанами не менее 10 лет;
- ♦ качественная сборка и комплектующие известных мировых брендов;
- ♦ полная проверка на герметичность и работоспособность перед упаковкой и отправкой;
- ♦ полностью готовое к работе инженерное изделие.

## МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

№ пп	Тип узла регулирующего	Номинальный расход теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	Применение
<b>модель W</b>			
1	Comfort W-0.63-R/L	до 0,35	для воды с температурой до 150°C
2	Comfort W-1.0-R/L	0,35–0,5	
3	Comfort W-1.6-R/L	0,5–0,8	
4	Comfort W-2.5-R/L	0,8–1,1	
5	Comfort W-4.0-R/L	1,1–2	
6	Comfort W-6.3-R/L	2–3,5	
7	Comfort W-10-R/L	3,5–5	
8	Comfort W-16-R/L	5–9	
9	Comfort W-25-R/L	9–14	
10	Comfort W-40-R/L	14–21	
11	Comfort W-63-R/L	21–35	
<b>модель G</b>			
1	Comfort G-0.63-R/L	до 0,35	для воды или водно-гликолевых растворов (концентрацией до 50%) с антикоррозионными присадками с температурой до 110 °С
2	Comfort G-1.0-R/L	0,35–0,5	
3	Comfort G-1.6-R/L	0,5–0,8	
4	Comfort G-2.5-R/L	0,8–1,1	
5	Comfort G-4.0-R/L	1,1–2	
6	Comfort G-6.3-R/L	2–3,5	
7	Comfort G-10-R/L	3,5–5	
8	Comfort G-16-R/L	5–9	
9	Comfort G-25-R/L	9–14	
10	Comfort G-40-R/L	14–21	
11	Comfort G-63-R/L	21–35	

# СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ YAMAL-SAU

YAMAL-SAU – это современные, комплексные решения в области автоматизации и защиты климатических систем на объектах гражданского и промышленного строительства. Изготавливаются как стандартного исполнения, так и по индивидуальному заказу, с учетом всех нормативных требований в области безопасности и технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 и 020/2011.

Для удобства потребителя предлагаются стандартные схемные решения, осуществляющие комплекс мер по обеспечению бесперебойной работы системы вентиляции и климатического оборудования.

Возможно изготовление установок со встроенной системой автоматики по принципу «включил и работает», что позволяет сократить объем проектных и монтажных работ, а также исключить ошибки при монтаже и при пусконаладке. Встроенная автоматика предусматривает монтаж частотных преобразователей и датчиков с расключением их в шкаф управления на корпусе установки.

## Основные функции стандартных систем автоматического управления YAMAL-SAU:

- ◆ подключение и защита всех элементов вентустановки: электродвигателя вентилятора, привода воздушного клапана, приводов клапанов по теплоносителю, циркуляционного насоса, электрокалорифера;
- ◆ обеспечение контроля работоспособности всех элементов системы с помощью приборов КИПиА: реле давления для контроля запыленности фильтра, реле давления для контроля работы электродвигателя вентилятора, датчика защиты жидкостного нагревателя от замораживания по воде, капиллярного термостата для защиты жидкостного нагревателя от замораживания по воздуху, датчика защиты электрокалорифера от перегрева, датчиков наружной и внутренней температуры воздуха, датчика влажности;
- ◆ индикация состояния компонентов вентустановки;
- ◆ управление ККБ;
- ◆ блокировка с системой пожарной сигнализации;
- ◆ поддержание заданных выходных параметров воздуха в режимах: рабочий и экономичный, переключение режимов по суточноедельному таймеру;
- ◆ прогрев и плавный пуск для жидкостных нагревателей;
- ◆ комплексная защита жидкостных нагревателей от замораживания с участием циркуляционного насоса и поддержанием минимальной температуры обратного теплоносителя;
- ◆ плавное управление электрокалорифером;
- ◆ управление резервным вентблоком;
- ◆ применение свободно-программируемых контроллеров с загруженным ПО;
- ◆ применение устройств плавного пуска (софтстартеров, частотных преобразователей) с размещением внутри или вне шкафа.

## Преимущества установок со встроенной системой автоматики:

- ◆ полностью готовая к работе установка, остается подвести питание и нажать кнопку «пуск»;
- ◆ датчики смонтированы, расключены и проверены в заводских условиях;
- ◆ контроллеры и частотные преобразователи запрограммированы и настроены штатными инженерами КИПиА на требуемые параметры;
- ◆ единая гарантия на всю систему в сборе от завода-изготовителя.



Сервисный выключатель



Капиллярный термостат



Реле давления



## СОСТАВ И РАБОТА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Система управления имеет следующую структуру:

- ◆ **шкаф** осуществляет управление работой функциональных блоков и/или устройств системы в заданном режиме: производит приём и обработку сигналов, поступающих от датчиков, и выдачу соответствующих команд исполнительным механизмам;
- ◆ **датчики** в непрерывном режиме передают сигналы контроллеру о значениях температуры, давления, скорости жидкости или газа, данные о влажности и загрязненности воздуха и т.д.
- ◆ **исполнительные механизмы**, такие как электроприводы воздушных клапанов и ре-

гулирующих кранов, по управляющему сигналу контроллера изменяют объем проходящего потока воздуха либо жидкости соответственно. Софтстартеры и частотные преобразователи обеспечивают плавный пуск вентиляторов, снижая нагрузку на подшипниковые узлы и элементы креплений, частотные преобразователи позволяют регулировать производительность как в ручном, так и в автоматическом режиме по сигналам от датчиков, таймеров либо по заранее запрограммированным алгоритмам.

## ШКАФ

Системы автоматического управления YAMAL-SAU разработаны на базе свободно программируемых контроллеров (Schneider Electric, Siemens, Carel, Danfoss) и стандартно имеют выход для подключения в систему диспетчеризации ModBusRTU RS485 или иной протокол по требованию заказчика.

Корпуса шкафов управления YAMAL-SAU изготавливаются из металла с нанесением порошковой краски светло-серого цвета (RAL 7035, 7032). Качество исполнения корпуса, кабельных вводов и уплотнителей обеспечивает степень защиты от пыли и влаги не ниже Ip54.

В составе шкафов YAMAL-SAU используются комплектующие от ведущих компаний, таких как Schneider Electric, Siemens, Finder, ABB и другие. Сетевой фидер, силовые выходы на управляемые устройства и внешние связи вводятся в шкаф через кабельные вводы,



соответствующие степени защиты шкафа, расположенные на верхней или на нижней стенке шкафа. Шкаф оснащён запираемой дверцей, на которой установлены органы управления и индикации. На вводе в шкаф устанавливается ручной выключатель нагрузки, далее на каждый потребитель установлено индивидуальное защитное устройство.

## ДАТЧИКИ

### Канальный датчик температуры АКF10+ или аналог

Предназначены для измерения температуры приточного и вытяжного воздуха. Основные технические характеристики:

- ◆ температура окружающей среды:  $-35...+90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- ◆ подключение: винтовые зажимы, сечение провода макс.  $1,5\text{ мм}^2$ ;
- ◆ степень защиты:  $\text{Ip65}$ ;
- ◆ чувствительный элемент: Pt1000;
- ◆ диапазон измерения:  $-50...+160\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### Накладной датчик температуры VFG54+ или аналог

Предназначены для измерения температуры обратного теплоносителя. Основные технические характеристики:

- ◆ температура окружающей среды:  $-35...+90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- ◆ подключение: винтовые зажимы, сечение провода макс.  $1,5\text{ мм}^2$ ;
- ◆ степень защиты:  $\text{Ip65}$ ;
- ◆ чувствительный элемент: Pt1000;
- ◆ диапазон измерения:  $-50...+90\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### Термостат защиты от замораживания по воде

#### RAK-TW.5000S-N или аналог

Предназначены для защиты водяного нагревателя от замораживания по воде. Основные технические характеристики:

- ◆ диапазон измерения:  $+5...+65\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- ◆ диапазон рабочих напряжений:  $24...250\text{ В}$ ;
- ◆ максимальный ток:  $6\text{ А}$ ;
- ◆ степень защиты:  $\text{Ip43}$ .

### Капиллярный термостат KP61-3, KP61-6 или аналог

Предназначены для защиты водяного нагревателя от замораживания по воздуху. Основные технические характеристики:

- ◆ температура окружающей среды:  $-40...+65\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- ◆ диапазон настройки:  $-30...+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- ◆ длина капилляра:  $3\text{ м}, 6\text{ м}$ ;
- ◆ степень защиты:  $\text{Ip54}$ .

### Дифференциальное реле давления PS500, PS1500 или аналог

Предназначены для измерения перепада давления на фильтре и вентиляторе с целью индикации или аварийного отключения.

Основные технические характеристики:

- ◆ температура окружающей среды:  $-20...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- ◆ диапазон давлений: PS500:  $30...500\text{ Па}$ ; PS1500:  $100...1500\text{ Па}$ ;
- ◆ нагрузочная способность контакта:  $3\text{ А}, 220\text{ В}$ ;
- ◆ механизм сброса автоматический;
- ◆ степень защиты:  $\text{Ip54}$ .

## ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

### Электроприводы воздушных клапанов

Предназначены для управления воздушными клапанами (приточные, вытяжные, рециркуляционные, отсечные) и могут быть:

- ◆ по конструкции:  
с пружинным возвратом и без пружинного возврата;
- ◆ по типу управления: открыто/закрыто, плавного управления (управляющий сигнал 0(2)-10В);
- ◆ по типу питающего напряжения: 24 В, 230В;
- ◆ с различными крутящими моментами: 2 Нм, 5 Нм, 7 Нм, 10 Нм и др. (зависит от размера воздушного клапана).

### Электроприводы регулирующих клапанов и циркуляционный насос

Входят в состав регулирующего узла **YAMAL-Comfort**. Стандартно применяются КИПиА компаний Термокон, ESBE, Danfoss, возможна комплектация датчиками, имеющими сертификат средств измерений. По спецзаказу приборы КИПиА могут иметь отличные от указанных типы выходных сигналов, в том числе 0...10В, 4...20 мА, 4...20мА + HART.



## Преимущества систем автоматического управления YAMAL-SAU:

- ◆ изготовление систем автоматического управления по индивидуальному техническому заданию;
- ◆ квалифицированная техническая поддержка на всех этапах: проектирование, поставка, монтаж, пусконаладка и эксплуатация;
- ◆ оптимизация в разработке, изготовлении и поставке систем YAMAL-SAU;
- ◆ изготовление по спецзаказу комбинации шкафов, разделенных на шкаф управления и силовой щит (стандартно в едином корпусе);
- ◆ полный комплект сопроводительной и эксплуатационной документации на русском языке;
- ◆ возможность изготовления нестандартных шкафов:
  - с системами диспетчеризации;
  - с сенсорными панелями управления;
  - взрывозащищенное исполнение;
  - коррозионностойкое исполнение;
  - морозостойкое исполнение;
- ◆ тщательный контроль работоспособности шкафов автоматического регулирования YAMAL-SAU отделом ОТК перед отгрузкой заказчику;
- ◆ наличие собственного сервисного отдела.



## Перечень выпускаемых изделий, представленных в других каталогах компании SEVER

### Общеобменные вентиляторы серии SVR-F:

- ◆ крышные **SVR-F-R**;
- ◆ осевые **SVR-F-A**;
- ◆ центробежные **SVR-F-C**.
- ◆ комплектующие для вентиляторов:
  - гибкие вставки;
  - ответные фланцы;
  - виброизоляторы;
  - защитные сетки и др..

### Клапаны серии SVR-D:

- ◆ регулирующие и отсечные клапаны **SVR-D-O**;
- ◆ обратные гравитационного действия **SVR-D-G**.

### Монтажные стаканы серии SVR-B:

- ◆ монтажные стаканы SVR-B со встроенными клапанами серии SVR-D-O(G).

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://yamal.nt-rt.ru/> || [svb@nt-rt.ru](mailto:svb@nt-rt.ru)