

LV-ASU Progressive Solutions

- Европейское вентиляционное оборудование наивысшего качества.
- Самые передовые и совершенные конструктивные решения.
- Инновационные схематические решения по обработке воздуха.
- Новейшие энергосберегающие технологии.
- Создание оборудования с техническими параметрами, в точности соответствующими требуемым.

Общие сведения

Вентиляционные агрегаты **LV-ASU Progressive Solutions** отличаются самыми передовыми конструктивными решениями в индустрии. Все оборудование разрабатывается по параметрам заказчика. Модельный ряд отсутствует. Имеются технологические возможности для изготовления вентилатора любого исполнения с диапазоном производительности от 1000 до 200 000 м³/ч. Применяются все системы возврата тепловой энергии, например, ротационные регенераторы с различными покрытиями, пластинчатые рекуператоры, системы Accubloc, теплоутилизаторы с тепловыми трубками, системы с промежуточным теплоносителем. Специально разработанная конструкция корпуса. Есть возможность изготовления оборудования по размерам заказчика с шагом в 1 мм по длине, ширине и высоте. Вентиляционные агрегаты **LV-ASU Progressive Solutions** комплектуются автоматикой с высокопроизводительными контроллерами, которая имеет простую интеграцию в систему управления зданием, гибкое управление оповещениями и дистанционное управление системой через Интернет. Управлять автоматикой можно через кнопочный терминал, который установлен в электрическом шкафу агрегата, или через веб-модуль, доступный через Ethernet, по IP-адресу и паролю. Автоматика может быть подключена к различным системам: Modbus RTU, Modbus TCP/IP, внутренний веб-сервер, BACNET и LON.

Качество и комплектующие

Вентиляционные агрегаты характеризуются наивысшим качеством, проверяемым в собственной заводской лаборатории, где измеряется до 150 рабочих параметров. Данные замеров оцениваются и используются для дальнейшего совершенствования вентилатора. Агрегаты **LV-ASU Progressive Solutions** соответствуют европейским стандартам качества (сертификаты ISO 9001 и TÜV SÜD). Энергоэффективность вентилаторов подтверждена сертификатами Raumlufttechnische Geräte Herstellerverband e. V (RLT), класс эффективности A+.

Вентилаторы медицинского исполнения имеют Сертификат соответствия гигиеническим требованиям RLT-Hygiene от Institut für Lüftthygiene. Имеются сертификаты соответствия в системе ГОСТ Р, а также санитарно-эпидемиологическое заключение. При производстве используются комплектующие ведущих немецких и других европейских производителей. Для предоставления гарантии вашей безопасности помимо стандартного сертификата TÜV оборудование дополнительно подвергается более жесткой оценке продукции в системе TÜV SÜD. Инновационные разработки защищены более чем 20 патентами и правами на торговые марки. Усилия по защите окружающей среды и энергосбережения нашли свое отражение в золотом сертификате LEED от U. S. Green Building Council. Ежегодно проводится аудит системы управления качеством, осуществляемый представителями Deutsche Gesellschaft für Qualität (DGQ).

- Электродвигатели с прямой передачей — **Ziehl-Abegg** (Германия)
- Вентилаторы — **EBM Papst, Nicotra Gebhardt** (Германия)
- Змеевики охладителей и нагревателей — **Watts, Hombach, Waetas, WTK** (Германия)
- Газовые горелки — **Reznor** (США)
- Роторные и пластинчатые теплообменники — **Klingenburg** (Германия)
- Пластинчатые теплообменники — **Heatex** (Швеция), **Polybloc** (Швейцария)
- Роторные теплообменники — **Lautner** (Германия)
- ТЭНы для электрических нагревателей — **Engels** (Германия)
- Увлажнители — **Munters, Condaire, Walter Meier** (Германия)
- Материал фильтров — **Afpro Filters** (Нидерланды), **GEA, Camfil, Volz** (Германия), **Lindab** (Дания)

Конструкция

Используется алюминиевая рама с теплоизолированными профилями (предлагается 4 варианта конфигурации профиля на выбор). Все панели оснащены уплотнителями и обеспечивают герметизацию как при повышенном, так и при пониженном давлении. Панели с двойной стенкой сконструированы без острых металлических краев. Все панельные секции являются съемными. Для этого в конструкции используются либо ручки и петли, либо прижимные устройства. Применяется выдвижной герметичный корпус фильтра. Вентилятор установлен на виброизоляторах. В базовой комплектации применяется защита от замерзания. Все воздушные клапаны обладают высокой степенью герметичности. Достаточный объем агрегата облегчает техническое обслуживание и ремонт.

Сборка

Секции соединяются между собой при помощи кронштейнов, стягиваемых болтами. Для обеспечения безупречной герметичности и жесткости конструкции предлагается более 20 вариантов креплений в зависимости от того, какие части агрегата крепятся между собой. Кронштейны универсально подходят к каждому из четырех вариантов каркаса агрегата. Кронштейн можно прикрепить в различных положениях на корпусе. Конструкция кронштейна разработана таким образом, что в соединяемых профилях не возникает напряжения, и вместе с тем создается воздухонепроницаемое уплотненное соединение. Материал уплотнения представляет собой каучук на основе сополимера этилена и диенового мономера (EPDM), характеризующийся эластичностью, устойчивостью к старению, щелочам, кислотам, и дезинфицирующим агентам.

Обслуживание

Маркировка вентагрегатов LV-ASU Progressive Solutions и LV-ASU Rational Solutions

Вентагрегаты необходимо устанавливать в помещении, в котором достаточно свободного пространства для обслуживания (смена фильтров, чистка нагревателя, охладителя или рекуператора и др.).

При монтаже вентагрегата рекомендуется оставить место со стороны обслуживания установки на величину ее ширины или в соответствии со СНиП 41-01-2003.

Сторона обслуживания определяется по направлению приточного воздуха.

Подключение нагревателя, охладителя или отвода конденсата необязательно совпадает со стороной обслуживания.

Каждый вентагрегат имеет технический паспорт, описывающий особенности его монтажа и обслуживания.

LV	-	ASU	-	G	-	M	-	№т	/	PV	/	№	/	№кп
1		2		3		4		5		6		7		8

- 1 **LV** — вентиляционное оборудование торговой марки LESSAR
- 2 **ASU** — вентиляционный агрегат
- 3 Страна-производитель
G — Германия (Progressive Solutions)
LT — Литва (Rational Solutions)
PL — Польша (Rational Solutions)
- 4 Исполнение вентустановки
S — рассчитываемая в программе подбора LESSAR Ventilation
M — медицинская (в гигиеническом исполнении)
PM — подвесная медицинская
P — подвесная
B — для бассейнов
GB — с газовым воздушнонагревателем (с газовой горелкой)
- 5 **№т** — типоразмер вентагрегата
- 6 Тип вентагрегата
P — приточной
PV — приточно-вытяжной
V — вытяжной
- 7 **№** — индивидуальный номер, получаемый из программы подбора LESSAR Ventilation
- 8 **№кп** — № коммерческого предложения

LV-ASU Progressive Solutions

Область применения вентарегатов

Агрегаты внутреннего и наружного исполнения разрабатываются для объектов различного назначения по индивидуальным требованиям клиента. Особенными вариантами исполнения являются больницы, плавательные бассейны, культурно-выставочные центры и театры.

В больницах наше оборудование обеспечивает стабильное гигиеническое состояние воздуха наиболее экономичным и надежным способом. Вентарегаты, установленные в плавательных бассейнах, снижают влажность воздуха, поддерживают температуру в помещении на желаемом уровне и обеспечивают необходимый объем свежего воздуха с минимальным уровнем энергопотребления. В культурно-выставочных центрах и театрах требуется изменение подачи воздуха в соответствии с количеством присутствующих людей. Мы решили эту проблему посредством использования высокопроизводительных контроллеров, вентиляторов с переменным расходом воздуха и клапанов, всегда в точности поддерживающих объемы подаваемого воздуха в соответствии с уровнем заполненности помещений.



Особенности проектирования вентарегатов

Агрегаты соответствуют самым высоким мировым стандартам как по энергосбережению, так и по качеству сборки; применяются новейшие инновационные технологии.

Проектирование вентиляционных агрегатов **LV-ASU Progressive Solutions** включает в себя следующие этапы:

- анализ производительности вентиляционной системы;
- разработка системы управления с учетом особенностей эксплуатации вентарегатов;
- выбор способа рекуперации энергии;
- выбор типа вентиляторов;
- непосредственный подбор оборудования.

Анализ производительности вентиляционной системы заключается в следующем:

- используется мировая климатическая погодная база данных с почасовой характеристикой;
- производится анализ местных климатических особенностей;
- выполняется оптимальный дизайн и расположение компонентов вентиляционной системы;
- производится экономическая оценка вентиляционной системы.

Разработка системы управления с учетом особенностей эксплуатации вентарегата заключается в:

- применении высокопроизводительных контроллеров;
- интеграции в систему управления зданием;
- гибком управлении оповещениями;
- дистанционном управлении вентиляционной системой через Интернет.

Рекуперация энергии заключается в применении вращающихся и пластинчатых теплообменников, гликолевых теплообменников, аккумуляторных блоков и тепловых насосов.

Выбор наиболее подходящего типа вентиляторов осуществляется для обеспечения максимальной экономичности работы вентарегата. Мы предлагаем высокоэффективные вентиляторные колеса, инновационный дизайн корпусов вентиляторов, встроенные контрольно-измерительные станции параметров воздуха, электронное управление скоростью вентилятора с прямым приводом.

Подбор оборудования осуществляется в программе на ПК, позволяющей учесть все нюансы конструирования агрегатов.

Пример конструкции вентарегата

На фото представлен вентарегат с роторным рекуператором и тепловым насосом, оснащенный вентиляторами с прямым приводом и встроенной системой автоматики (сенсорная панель управления).



Отличительные особенности оборудования

- 4 варианта исполнения рамы корпуса:



- Линейная и двухъярусная конфигурация, компактные габаритные размеры:



- Герметичная конструкция устройства с двойными стенками:



- Системы прямого цифрового управления (DDC) как модульные, так и свободно программируемые:



- Внутренняя конструкция обеспечивает минимальное сопротивление воздуху:



- Эргономичное расположение компонентов устройства облегчает доступ и техобслуживание:



- Широчайшие возможности по рекуперации энергии как во внутреннем, так и в наружном исполнении агрегата:



Рекуперативная технология Accubloc

Концептуальные решения **LESSAR Progressive Solutions** предлагают свою альтернативу привычным принципам рекуперации тепла, реализованную в энергоэффективной рекуперативной технологии под названием **Accubloc**.

Применение

Системы рекуперации тепла **Accubloc** применяются в приточно-вытяжных вентагрегатах LESSAR, производимых в Германии, и обладают самым низким уровнем потребления энергии. Данная технология обеспечивает высокоэффективную регенерацию тепла до 95% и перенос по влаге до 75% в зависимости от размера и типа накопителя.



Рис. 1. Регенеративный теплообменник Accubloc в собранном виде

Состав регенеративного теплообменника Accubloc

Регенеративный теплообменник **Accubloc** представляет собой тепловой накопитель, который состоит из двух или более неподвижных теплообменников. Теплообменники выполнены из высококачественного алюминия. Данный тепловой накопитель на рис. 2 огорожен системой заслонок (см. рис 3), которыми управляет автоматика.



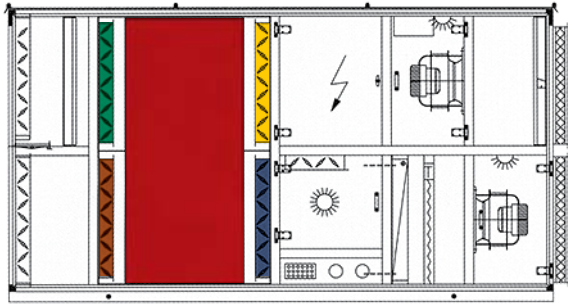
Рис. 2. Тепловой накопитель



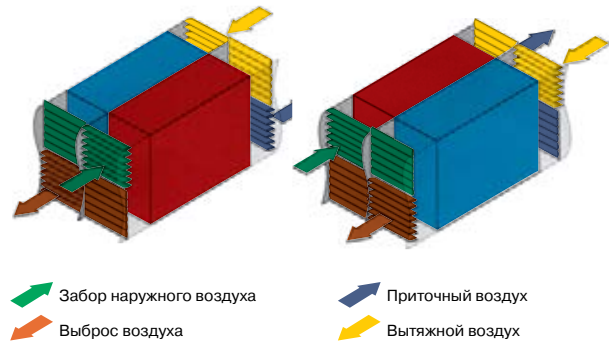
Рис. 3. Секция заслонок без теплового накопителя

Принцип работы вентагрегата с регенеративным теплообменником Accubloc

Изменение направления движения воздушных потоков через тепловой накопитель происходит за счет синхронной работы заслонок, которые чередуют воздушные потоки, проходящие через «чувствительные» накопительные теплообменники.



Пример применения регенеративных теплообменников Accubloc в центральных вентиляционных агрегатах LESSAR™



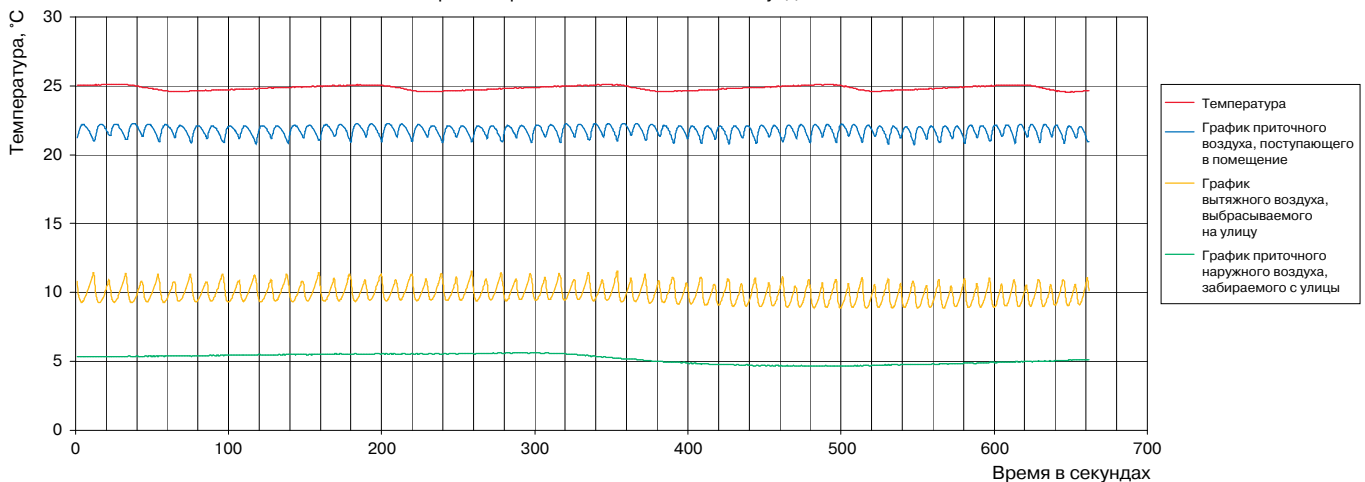
Зеленая стрелка: Забор наружного воздуха
Оранжевая стрелка: Выброс воздуха
Синяя стрелка: Приточный воздух
Желтая стрелка: Вытяжной воздух

Таким образом, когда один теплообменник быстро нагревается потоком вытяжного воздуха, другой теплообменник быстро охлаждается потоком приточного воздуха, после чего происходит смена потоков воздуха и цикл повторяется.

Переключение заслонок происходит за очень короткое время переключения (около 20 секунд) и предотвращает резкие колебания температуры приточного воздуха.

Диапазон температур для Accubloc

Время переключения заслонок 20 секунд



За счет такого постоянного режима работы переключения заслонок и достигается высокий КПД до 95%.

Переключение заслонок регулируется контроллером в зависимости от потребности в тепловой энергии через внешний 0–10 В сигнал.

Accubloc это:

- Высокая эффективность — до 95%.
- Обеспечение переноса влаги в тех случаях, когда один из потоков воздуха охлаждается ниже точки росы, что исключает возможность конденсации и замерзания.
- Отсутствие необходимости в дополнительной системе подогрева воздуха.
- Управление работой заслонок посредством контроллера с выходным сигналом 0–10 В.
- Конструирование системы Accubloc по индивидуальным размерам вентагрегата.
- Удобство обслуживания и чистки теплообменника (может извлекаться из установки).