

DUPLEX-S 525, 900, 1400

Универсальные компактные вентиляционные установки с рекуперацией тепла

Вентиляционные установки новой оригинальной патентованной конструкции типа DUPLEX-S 525; 900 а 1400 предназначены для комфортной вентиляции и кондиционирования воздуха с максимальной эффективностью рекуперации, воздушным отоплением и охлаждением воздуха всех видов общественных и жилых зданий. Установки поставляются во внутреннем исполнении для размещения на в подпотолочном пространстве и на полу с различной конфигурацией соединительных отверстий.

Проектированные установки являются компактными агрегатами, включающими в себя в одном корпусе два радиальные вентиляторы с отдельными приводами с оперативно уменьшенными моторами, высокоэффективным противоточным рекуперативным теплообменником с большой поверхностью теплообмена, вставными фильтрами приточного и выпускаемого воздуха класса G4 или F7 (кассетный или карманный) и ванночки для отвода конденсата.

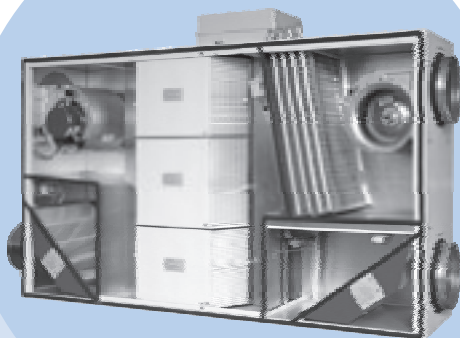
Дополнительно установки могут быть оснащены внутренним смесительным клапаном с сервоприводом, байпасом с сервоприводом, калорифером, прямым или водяным охладителем и другими дополнительными компонентами.

На желание заказчика установки могут быть дополнены комплексной системой измерения и регулирования.

Корпус установки составлен из окрашенного листа белого цвета с полиуретановым вкладышем ($U = 0,95 \text{ Втм}^2\text{к}^{-1}$).

Передние открывающиеся двери обеспечивают удобный доступ к всем агрегатам и фильтрам. Соединительные отверстия производятся круглой формы, у установок типа DUPLEX-S 1400 могут быть и прямоугольные.

Установки можно дополнительно оборудовать экономичным вентилятором типа ЕС с возможностью регулирования постоянного расхода воздуха.



Преимущества установок DUPLEX-S

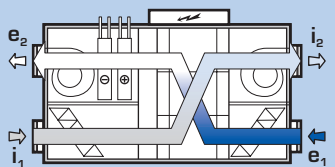
- низкая конструкционная высота, необходимая особенно для размещения в подпотолочном пространстве
- выразительная компактность новых типов установок гарантирует экономию места по отношению к составным установкам до 60 %
- низкие закупочные расходы
- потолочное и напольное исполнение
- низкий уровень шума
- низкий вес
- низкая электрическая потребляемая мощность
- высокая эффективность рекуперации до 90 %
- нескольких видов комплексных систем встроенного регулирования в зависимости от сложности применения, регулирование, полностью интегрированное в установку.

DUPLEX-S 525, 900, 1400

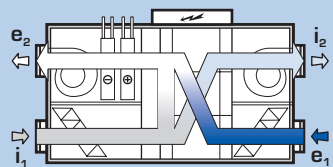
ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УСТАНОВОК (С ВОЗМОЖНОСТЬЮ КОМБИНИРОВАНИЯ)

- | | | | |
|-----|-----------------------------------|-------|---|
| - В | со вставным байпасом | - CHF | со вставным прямым испарителем |
| - С | со вставным обратным клапаном | - CHW | со вставным водяным охладителем |
| - Т | со вставным водяным обогревателем | - CHP | с подготовкой для вставной системы охлаждения |

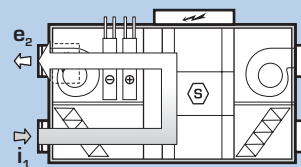
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РЕЖИМЫ УСТАНОВОК DUPLEX



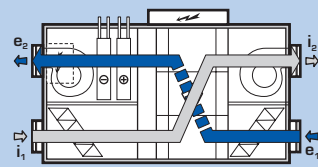
1. Активная вентиляция с рекуперацией, подогревом или охлаждением



2. Комбинированная вентиляция с рекуперацией с циркуляцией и подогревом или охлаждением



3. Циркуляционный обогрев или охлаждение (без вентиляции)



4. Вентиляция без рекуперации (через байпас)

→ e₁ ... приток наружного воздуха

→ e₂ ... вытяжка наружного фильтрованного воздуха

→ i₁ ... приток отработанного воздуха

→ i₂ ... вытяжка отработанного воздуха

ПРОГРАММА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВКИ



Для конкретного проектирования установок типа DUPLEX, дополнительного оборудования и систем управления рекомендуем вам использовать специальную программу для проектирования.

Вы можете найти ее на нашем сайте www.atrea.ru, или заказать на CD на нашем адресе.

Atrea

Участок вентиляционные единицы, рекуперация тепла

ATREA о.н.о., V Aleji 20
466 01 Jablonec n. N.
Чешская республика



www.atrea.ru

Tel.: +420 483 368 111
Fax: +420 483 368 112
E-mail: atrea@atrea.cz

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

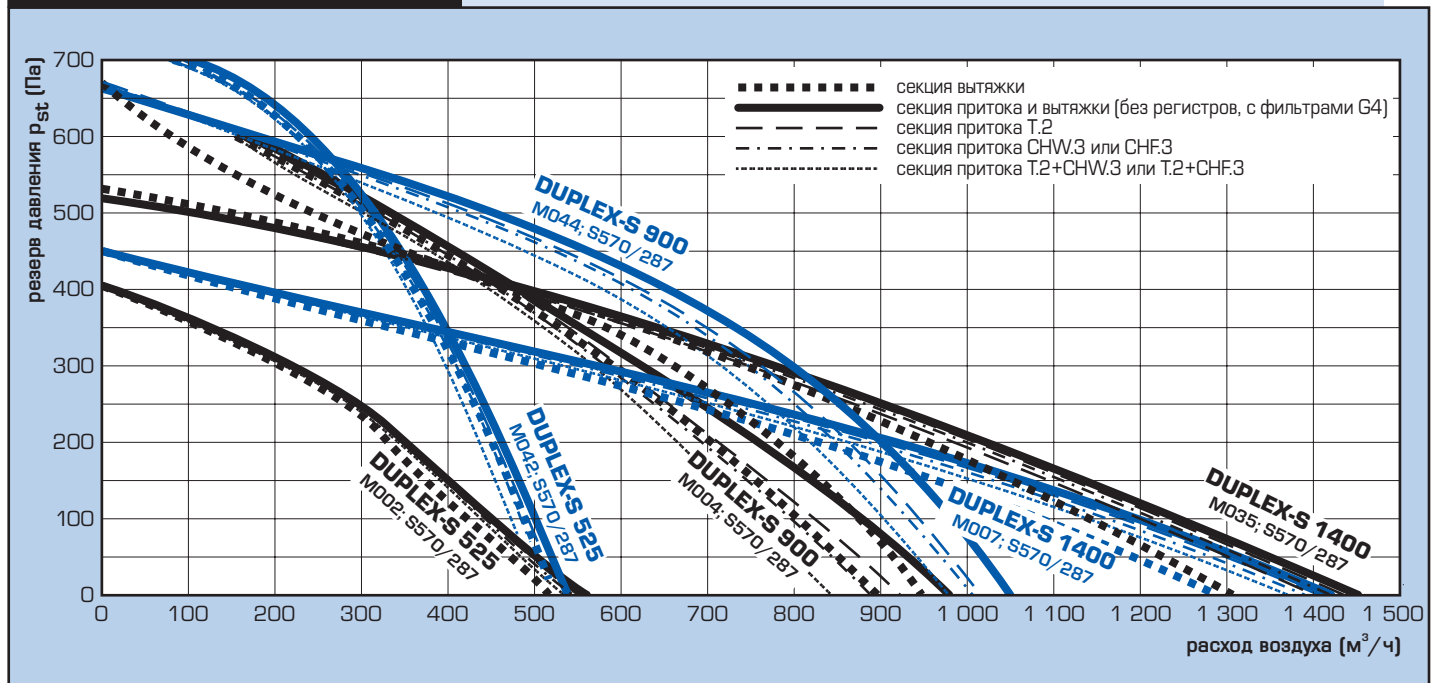
	тип	DUPLEX-S 525	DUPLEX-S 900	DUPLEX-S 1400
приток воздуха - макс. ¹⁾	м ³ ч ⁻¹	550	980	1 425
вытяжка воздуха – макс. ¹⁾	м ³ ч ⁻¹	515	890	1 290
эффективность рекуперации ²⁾	%	см график	см график	см график
общий вес ³⁾	кг	78 – 92	95 – 111	126 – 146
количество вентиляторов	–	2	2	2
напряжение	В	230	230	230
частота	Гц	50	50	50
макс. потр. мощность	Вт	2x 175 Вт	в зав. от типа вентилятора	в зав. от типа вентилятора
число оборотов	мин ⁻¹	1 700	в зав. от типа вентилятора	в зав. от типа вентилятора
мощность охлаждения CHW	кВт	см график	см график	см график
мощность охлаждения CHF	кВт	см график	см график	см график
класс фильтрации (стандартный)	–	G4	G4	G4

¹⁾ макс. Расход воздуха при нулевом внешнем давлении – см график

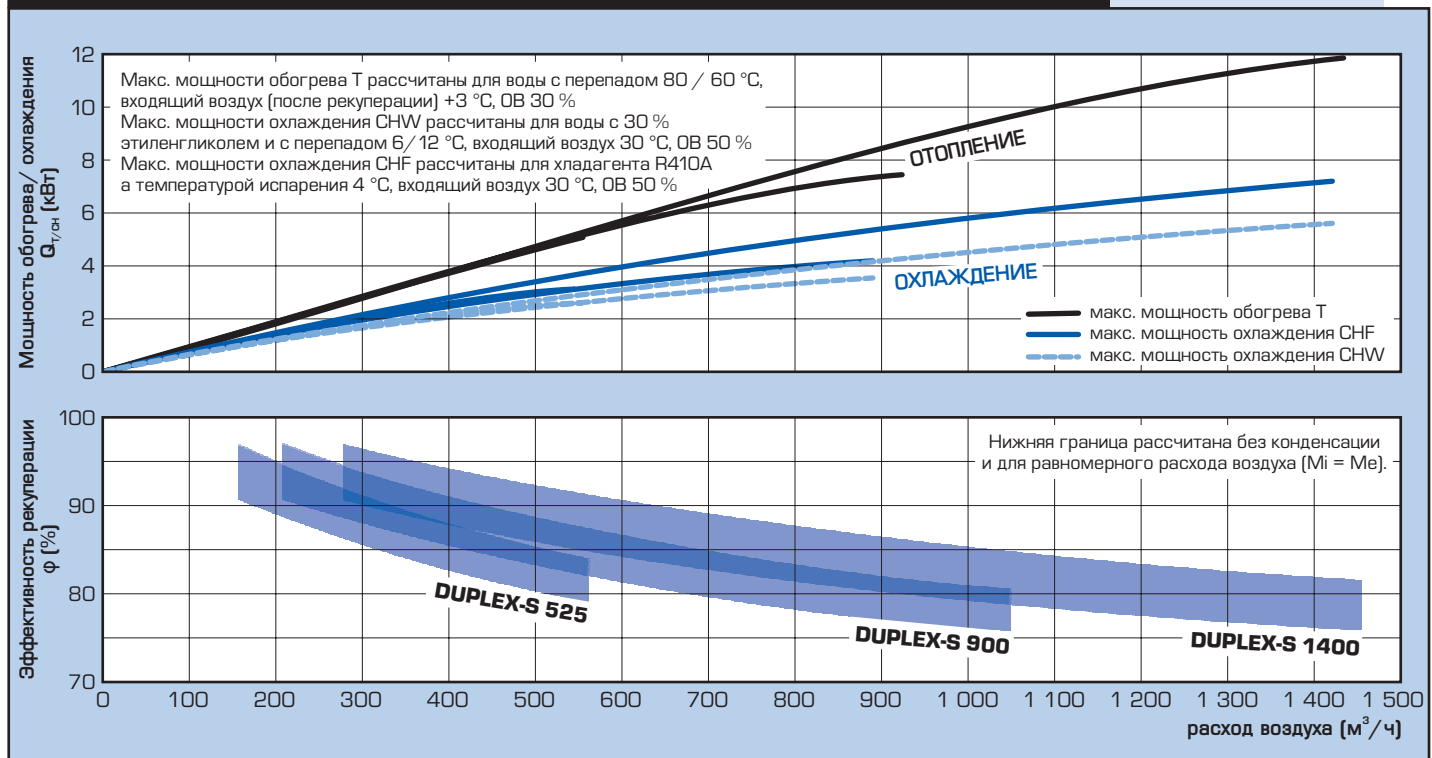
³⁾ в зависимости от дополнительного оборудования

²⁾ в зависимости от количества воздуха – см график

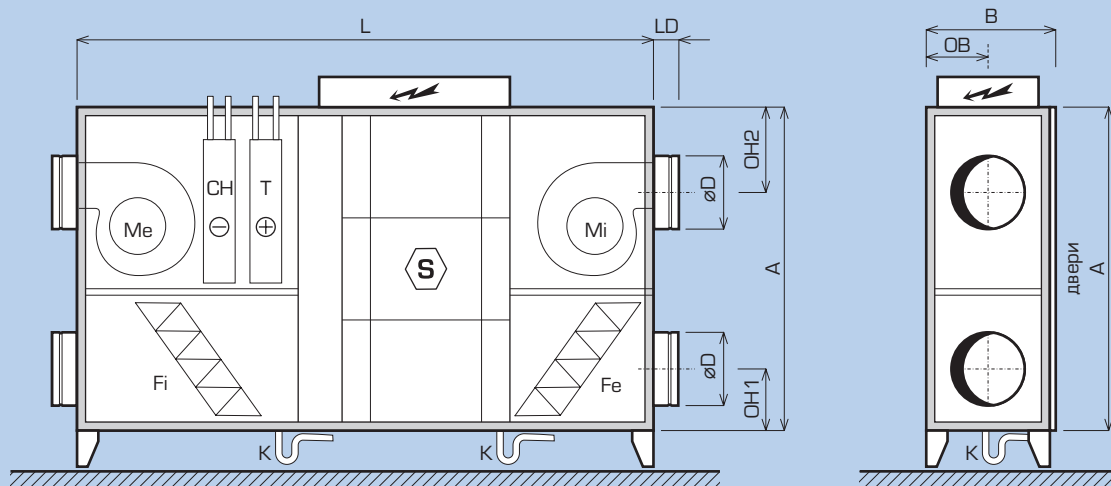
ОБЩИЙ ГРАФИК МОЩНОСТИ



МОЩНОСТЬ ОБОГРЕВА И ОХЛАЖДЕНИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕКУПЕРАЦИИ



РАЗМЕРЫ УСТАНОВОК

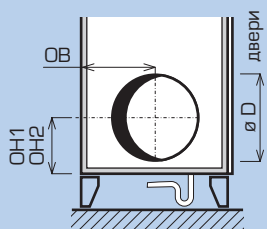


		DUPLEX-S 525	DUPLEX-S 900	DUPLEX-S 1400
размер A	мм	745	950	1 100
размер B	мм	365	365	430
длина L	мм	1 450	1 650	1 970
отвод конденсата K	мм	Ø 22 (для исполнения 10/х, 11/х), Ø 32 (для исполнения 30/х, 31/х)		
Соединительные отверстия				
прямоугольные – размер Y x X	мм	нельзя	нельзя	(250 x 250) до (315 x 315)
круглые – размер D	мм	200	250	250 до 315
отверстие с клапаном LH2	мм	150	150	150 215
ось отверстий OB	мм	180	162	215 215
Ось отверстий OH1 – вход	мм	135	162	200 200
Ось отверстий OH2 – выход	мм	230	310	170 200
Гибкая вставка LD	мм	60	60	60 80

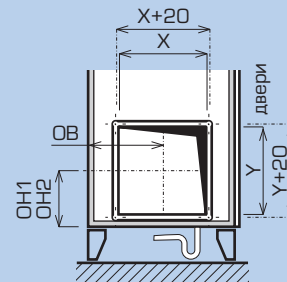
Подробные информации о всех размерах можно найти в специальной программе для проектирования установок DUPLEX.

ТИПЫ И РАЗМЕРЫ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ОТВЕРСТИЙ

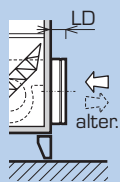
КРУГЛЫЕ ОТВЕРСТИЯ (DUPLEX-S 525, 900, 1400)



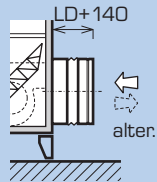
ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ОТВЕРСТИЯ (ТОЛЬКО DUPLEX-S 1400)



Основное отверстие
(приток, выход)



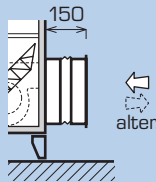
Отверстие с гибкой вставкой
(макс. размер)
(приток, выход)



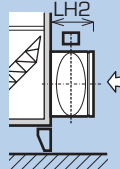
Основное отверстие
(приток, выход)



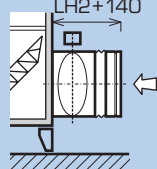
Отверстие с гибкой вставкой
(макс. размер)
(приток, выход)



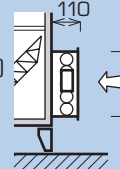
Отверстие с клапаном
(только приток)



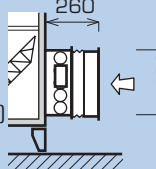
Отверстие с клапаном и гибкой вставкой
(только приток)



Отверстие с клапаном
(только приток)



Отверстие с клапаном и гибкой вставкой
(только приток)



УСТРОЙСТВО И ИСПОЛНЕНИЕ

ИСПОЛНЕНИЕ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ОТВЕРСТИЯ

Установки DUPLEX-S 525, 900 а 1400 поставляются в нескольких вариантах исполнения, которые облегчают их размещение в машинных залах, под потолком коридоров, в санитарных узлах и тд.

Тем значительно повышается возможность применения установок DUPLEX в стесненных условиях.

Установки DUPLEX характеризуются большим количеством вариантов исполнения и размеров соединительных

отверстий – все отверстия могут быть дополнительно оснащены гибкими вставками, приточные отверстия на заказ и запорными клапанами.

Распределительные щиты вставного блока управления стандартно располагаются на боку установки /см. схему/. На заказ поставляются распределительные щиты, расположенные на кабеле длиной 3 – 6 м.

НАПОЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

исполнение 10 а 11 – вид со стороны дверей

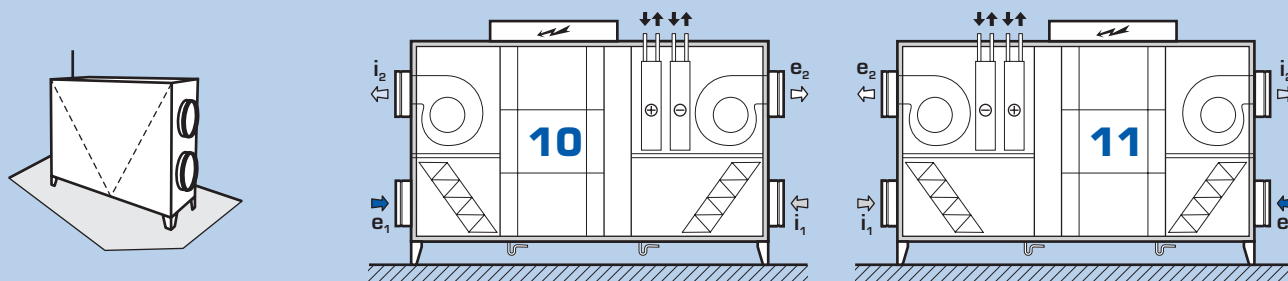
размеры соединительных отверстий:

DUPLEX-S 525 с болельщиками M002: только **10/0; 10/2; 10/8; 10/10; 11/0; 11/2; 11/8; 11/10**

DUPLEX-S 525 с болельщиками M042: только **10/0; 11/0**

DUPLEX-S 900 с болельщиками M003, M004, M044: только **10/0; 11/0**

DUPLEX-S 1400 с болельщиками M005, M007, M035: только **10/0; 10/2; 10/8; 10/10; 11/0; 11/2; 11/8; 11/10**



Подробные схемы всех размеров отверстий можно найти в отдельной проектной документации.

Для конкретных проектов можно использовать специальную программу для проектирования установок DUPLEX.

ПОТОЛОЧНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

исполнение 30 а 31 – вид сверху

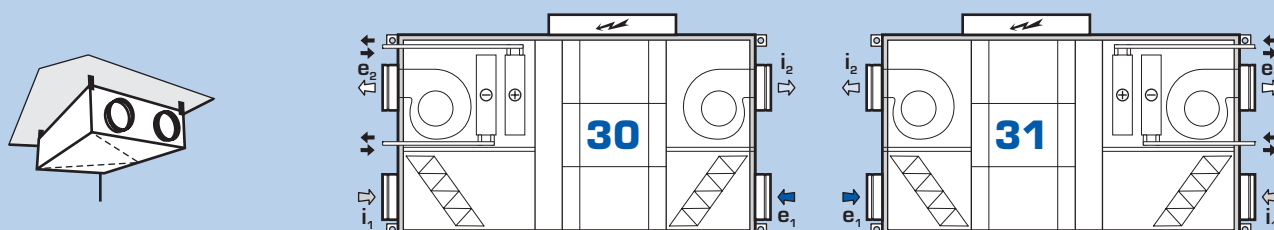
размеры соединительных отверстий:

DUPLEX-S 525 с болельщиками M002: **30/0 до 30/15; 31/0 до 31/15**

DUPLEX-S 525 с болельщиками M042: **30/0, 30/1, 30/4, 30/5; 31/0, 31/1, 31/4, 31/5**

DUPLEX-S 900 с болельщиками M003, M004, M044: только **30/0; 30/1; 30/4; 30/5; 31/0; 31/1; 31/4; 31/5**

DUPLEX-S 1400 с болельщиками M005, M007, M035: **30/0 до 30/15; 31/0 до 31/15**



Подробные схемы всех размеров отверстий можно найти в отдельной проектной документации.

Для конкретных проектов можно использовать специальную программу для проектирования установок DUPLEX.

РАЗМЕЩЕНИЕ

При размещении установок DUPLEX необходимо обеспечить заданное свободное пространство.

Под установкой оставляется свободное пространство мин. 150 мм для трубок на отвод конденсата DN 22 / DN 32, которые соединяются с канализацией через сифон с высотой мин. 150 мм. Это пространство можно без проблем обеспечить при использовании стандартно поставляемых подставных ножек из стального листа.

С передней стороны установки необходимо оставить свободное пространство для открытия передних дверей, обеспечения сервисного обслуживания, замены фильтров и монтажа

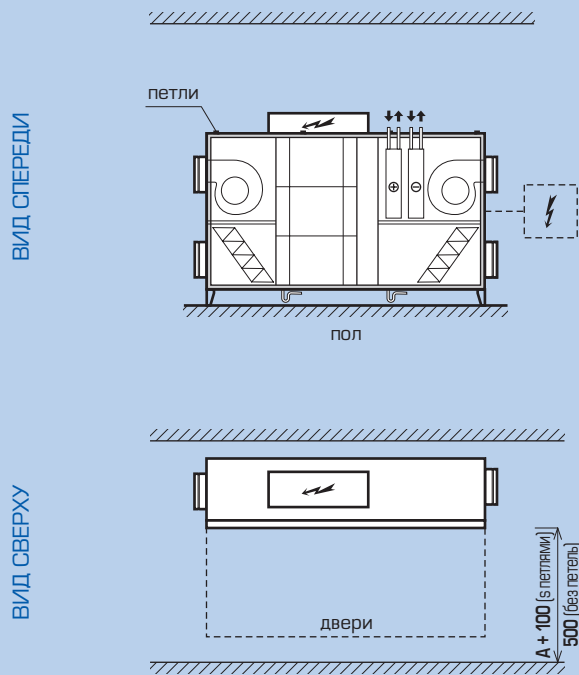
остальных компонентов. На отдельных схемах указан мин. свободное пространство для дверей, закрепленных на петлях (удобнее для обслуживания), и мин. пространство для дверей без петель, только с быстродействующим затвором (сложнее для обслуживания).

У всех установок необходимо соблюдать минимальное свободное пространство со стороны размещения электрощита блока управления по ČSN мин. 600 мм.

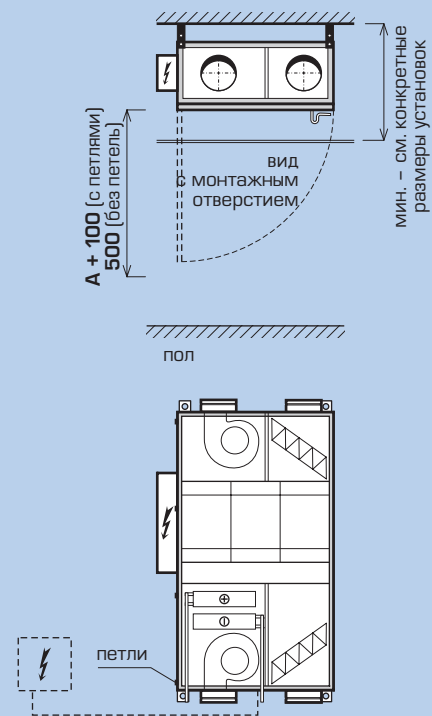
У установок с отдельным узлом регуляции обогрева и охлаждения должно быть оставлено свободное пространство и со стороны размещения узла.

Свободное пространство перед дверками

НАПОЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

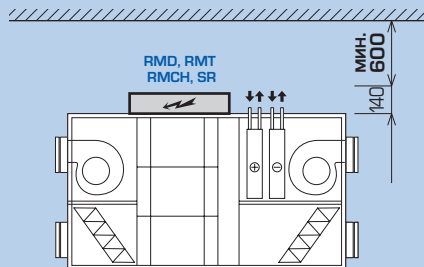


ПОТОЛОЧНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

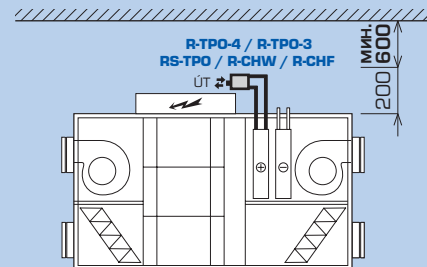


Пространство для обслуживания дополнительных компонентов

Регулирующие модули



Блоки управления



УРОВЕНЬ АКУСТИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ L_w (дБ)

	dB(A)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2kHz
DUPLEX-S 525, M002						
впуск	51,6	62,0	50,7	47,7	40,3	40,3
напор	71,9	75,0	69,5	63,5	65,0	66,3
установка	64,3	63,1	63,3	63,6	58,3	53,9
DUPLEX-S 900, M004						
впуск	61,8	71,6	63,9	55,3	55,3	49,3
напор	76,5	82,9	77,9	72,3	69,3	67,6
установка	58,9	67,2	61,3	56,0	50,9	48,1
DUPLEX-S 1400, M035						
впуск	58,0	67,7	59,1	50,7	50,4	45,7
напор	74,0	78,9	73,2	69,9	68,6	64,2
установка	59,1	63,3	59,0	56,1	54,4	49,6
DUPLEX-S 1400, M007						
впуск	58,6	73,7	54,1	46,4	44,4	38,4
напор	73,4	82,1	70,7	68,1	67,1	65,4
установка	59,3	68,1	59,4	54,8	54,5	49,0

УРОВЕНЬ АКУСТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ L_{p1} (дБ)

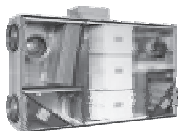
	dB(A)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2kHz
DUPLEX-S 525, M002						
установка	53,3	52,2	52,3	52,6	47,3	42,9
DUPLEX-S 900, M004						
установка	47,9	56,2	50,3	45	39,9	37,1
DUPLEX-S 1400, M035						
установка	48,1	52,3	48	45,1	43,4	38,6
DUPLEX-S 1400, M007						
установка	48,3	57,1	48,4	43,8	43,5	38,0

Уровень акустического давления приводится в расстоянии 1 м.

Конкретные данные о рабочих характеристиках с различными типами вентиляторов находятся в программе для проектирования установок.

КОМПОНЕНТЫ

DUPLEX-S - ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ



Корпус

Корпус установок составлен из окрашенного листа и полиуретанового вкладыша толщиной 22 мм с тепловым сопротивлением $U = 0,95 \text{ Вт} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{К}^{-1}$. Передние двери обеспечивают удобный доступ к вставленным агрегатам и фильтрам.

DUPLEX-S xxxx



Вентиляторы

Приводной и вытяжной радиальные вентиляторы оперативно размещенным мотором.

Me.xxx; Mi.xxx



Рекуператор

Съемный противочный теплообменник из тонких пластин с высокой эффективностью.

S.800/560

DUPLEX-S - ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ



Байпас („В“)

Обвод пластинчатого теплообменника на стороне приточного воздуха с сервоприводом. При открытии байпаса автоматически закрывается проток воздуха через рекуператор.

V.x



Смесительные заслонки („С“)

Вставленная заслонка с сервоприводом. Обеспечивает смешение свежего и циркуляционного воздуха в соотношении от 0 – 100 % . Вместе с смесительной заслонкой необходимо разместить и запорный клапан на входе e, без аварийной функции (дополнительные принадлежности). В случае, если в состав установки входит водяной обогреватель (DUPLEX-S TC) и предусматривается возможность самостоятельного тока в трубопроводе при отключении эл. энергии и открытой заслонки, необходимо дополнить отдельный запорный клапан с приводом с аварийной функцией близко притока воздуха в объект, с выводом на блок управления.

S.x



Калорифер („Т“)

Вставленный регистр вода-воздух двух- или трехрядной конструкции, состоящий из медяных трубок и натянутых алюминиевых пластин для систем до 110 °С и 1,0 МПа. Стандартной частью обогревателя является капиллярный термостат для контроля замерзания и упругий соединительный трубопровод. Установки вида Т (с водяным обогревателем) должны быть оснащены запорным клапаном приточного воздуха e,, рекомендуем исполнение с сервоприводом и аварийной функцией (BELIMO LF 230V). К калориферу можно поставить узел регуляции для управления мощностью обогрева типа R-TPO4, R-TPO3 или RS-TPO.

T.x



Подготовка для охлаждения („СНР“)

Подготовка для дополнительного размещения водяного охладителя или прямого испарителя. Установки DUPLEX-S 525, 900 а 1400 можно всегда дополнить охладителем.

Внимание – в случае дополнительного монтажа необходимо обеспечить безопасный доступ и достаточный простор для обслуживания. Потолочные установки для дополнения охладителем должны быть демонтированы.

СНР



Прямой испаритель („СНF“)

Вставленный регистр, состоящий из медных трубок и натянутых алюминиевых пластин с ванной для конденсата и маностатом. В зависимости от требуемой мощности, типа хладагента и параметров воздуха предлагается максимально 3-рядный регистр с различной температурой испарения. Прямой испаритель можно на заказ оснастить дополнительными принадлежностями.

СНF.x



Водяной охладитель („СНW“)

Вставной регистр, составленный из медных трубок и натянутых алюминиевых пластин с ванной для захвата конденсата со самостоятельным оттоком конденсата. Водяной охладитель можно дополнить пультом регуляции типа R-СНW.

Если в состав установки не входит водяной обогреватель, необходимо предохранять секцию водяного охладителя использованием незамерзающего наполнителя с достаточной теплотой стойкости или на время, когда температура наружного воздуха упадет под +5 °С, целую выпустить.

СНW.x

Отдельные компоненты можно независимо комбинировать в системы, например:

DUPLEX-S-BTC (установка с байпасом, водяным обогревателем и смесительным клапаном)

DUPLEX-S-BT-CHF (установка с байпасом, водяным обогревателем и прямым испарителем)

DUPLEX-S-BTC-СНР (установка с байпасом, водяным обогревателем, смесительным клапаном и подготовкой к встройке охладителя) ит.д.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ (ОСНОВНОЙ ПЕРЕЧЕНЬ)

Ke.xxx; Ki.xxx

Заслонки для перекрытия e₁; i₁



Заслонки для перекрытия с стандартным сервоприводом Velimo размещаются в отверстии притока воздуха (вход в установку). Поставляются следующие виды заслонок:

- **заслонка наружного воздуха e₁** – обязательна для вида С (с смесительной заслонкой)
- **заслонка наружного воздуха e₁ LF** – обязательна для вида Т (с водяным обогревателем)
- **заслонка выходящего воздуха i₁**

Fe.xxx; Fi.xxx

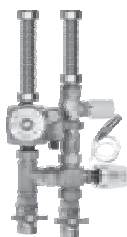
Фильтрация воздуха



Установки типа DUPLEX стандартно оснащаются карманными фильтрами с классом фильтрации G4. Дополнительно можно установить фильтры F7 на стороне приточного воздуха с перепадом внешнего статистического давления приблизительно 50 – 100 Па (чистый фильтр) в зависимости от расхода воздуха, типа установки и загрязнения воздуха. Дополнительно установки DUPLEX-S 525 – 1400 оснастить кассетными фильтрами с классом фильтрации G4 до F7.

R-TPO.x; RS-TPO.x

Узлы регуляции водяных обогревателей



Предназначены для регуляции мощности обогрева водяных обогревателей. Состоят из насоса с тремя скоростями, двух запорных круговых вентилях, соединительных труб.

В зависимости от типа содержат:

- **R-TPO4** – четырехходовая смесительная арматура с сервоприводом (для электронной системы регуляции)
- **R-TPO3** – трехходовая смесительная арматура с сервоприводом (для электронной системы регуляции)
- **RS-TPO** – трехходовая разделительная арматура с термостатической головкой (для ручной системы регуляции)

R-CHW.x

Узлы регуляции водяных охладителей

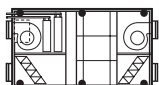


Предназначены для регуляции мощности охлаждения водяных охладителей. (CHW). Состоят из двух запорных круговых вентилях, соединительных трубок и в зависимости от типа содержат:

- **R-CHW3** – трехходовую смесительную арматуру с сервоприводом и насос с тремя скоростями (для цифровой регуляции)
 - **R-CHW2** – дроссельный клапан с сервоприводом (для цифровой регуляции)
- Поставляется нескольких размеров в зависимости от требуемой мощности.

H.P

Двери без петель



В определенных случаях можно поставить двери без стандартных петель на пружинах. Тем уменьшится необходимое для обслуживания пространство перед установкой.



Гибкие вставки

Круглые и прямоугольные соединительные отверстия дополнительно поставляются с гибкими вставками.

Водяные обогреватели TPO



Отдельно поставляемые обогреватели для круглых труб для присоединения к установкам DUPLEX. Подходящие для использования в тесных помещениях, где нельзя разместить обогреватель во внутренний корпус. Обогреватели стандартно оснащены капиллярным термостатом.

H.P

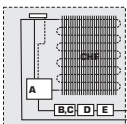
Электрические нагреватели EPO-V



Отдельно поставляемые обогреватели для трубопроводов круглого или иного (квадратного) сечения для присоединения к установкам DUPLEX. Мощности и диаметры см. в самостоятельных каталожных листах.

RCHF.x

Принадлежности прямого испарителя



Дополнительно можно оснастить прямые испарители элементами системы охлаждения: впрыскивающим клапаном с распылителем (A), вентилем с катушкой (B, C), смотровым окном (D), фильтром-осушителем (E), в случае потребности регулятором давления испарения.

NFT.x

Запасные Фильтры



Комплект запасных фильтрационных материалов с размерами в соответствии с типом установки. Поставляются с классом фильтрации G4 а F7.

NFK.x

Запасные кассетные фильтры



Запасные фильтровые кассеты поставляются в размерах в зависимости от типа установки с классом фильтрации G4 а F7. Кассетные фильтры можно поместить вместо стандартно поставляемых карманных фильтров.

Единицы DUPLEX-S поставляются с основным оборудованием элементами регуляции или с полными системами регуляции, которые были разработаны обществом ATREA.

Регуляция поставляется в двух типах (силовая, числовая) по требованию заказчика и функции оборудования.




Системы содержат также ряд датчиков (температуры, влажности, качества воздуха, CO₂) для экономического управления эксплуатацией.

В это время находится на территории ЧР и СР больше чем 120 обученных сервисных техников, которые обеспечивают шефмонтаж, введение в эксплуатацию, сервис и ремонты целого оборудования.

Преимущества систем регуляции общества ATREA:

- выбор удобного и эффективного типа регуляции по настоящей функции у конкретного применения, с самыми низкими расходами
- система регуляции интегрирована в оборудование, большинство элементов уже присоединено и прозакламеновано уже из производства, отменяется так большинство рисков вызванных неправильным присоединением
- в случае стандартных решений в проекте не нужна система регулировки, можно пользоваться типовыми схемами наборов поставщика.
- простота соединений, наглядность, индикация дефектов.
- квалифицированная техническая поддержка и консультации.

ПЕРЕЧЕНЬ СИСТЕМ РЕГУЛИРОВКИ DUPLEX

Тип	Функция	Применение	Блочная схема электрического включения
„А“ – основная	<ul style="list-style-type: none"> – все электрические компоненты вынесены на распределительный щит помещенный внутри или вне единицы – стандартным элементом поставки являются вентиляторы, серводвигатели клапанов и капиллярный защитный термостат водяного нагревателя – на основании конкретного запроса единицы вооружены всеми дальнейшими элементами (конкр. типы сервоприводов, датчиков, термостатов, маностатов, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> – подходящая для случаев, где система регулировки поставляется самостоятельно напр. большие здания с центральной (головной) системой управления и т.п. 	
„В“ – силовая OPS	 <ul style="list-style-type: none"> – простая система – управление оборотов вентиляторов в двух ступенях MIN и MAX (конкретные мощности можно установить при запуске индивидуально для каждого вентилятора) – управление байпасного и циркуляц. клапанов открыто- закрыто – дистанционное управление нагревателя ВЫКЛЮЧ.; ВКЛЮЧ, настройка температур проводится непосредственно на нагревателе термостатической головкой или на корпусе электрического нагревателя 	<ul style="list-style-type: none"> – подходящая для несложного использования (напр. вентиляция гардеробов, спортивных залов, ресторанов и т.п.) – неприменима для единиц с охлаждением – рекомендуется для применений, в которых вентиляционный воздух только добавочно нагревается (нет для калориферного отопления) 	
„Е“ – цифровое управление тип DC	  <ul style="list-style-type: none"> – комфортная система управления установками DUPLEX – программное обеспечение для программирования модуля была разработана исключительно для установки DUPLEX – управление оборотами нагнетательного и вытяжного вентилятора – регуляция температуры подачи или помещения – возможность управления водяным и электрическим обогревателем – возможность водяного и прямого охлаждения – регулирование мощности теплового насоса – автоматическое регулирование клапана байпаса и циркуляции 	<ul style="list-style-type: none"> – возможность полной автоматизации эксплуатации установки с дневным или недельным режимом – возможность подключения датчика качества воздуха, концентрации CO₂, относительной влажности воздуха и т. д. – возможности регулирования мощности сигналом 1 – 10 В системой питания – возможность подключения к центральной системе управления с помощью плат расширения (KNX, Modbus, ...) – возможность полной настройки с помощью подключенного графического драйвера 	