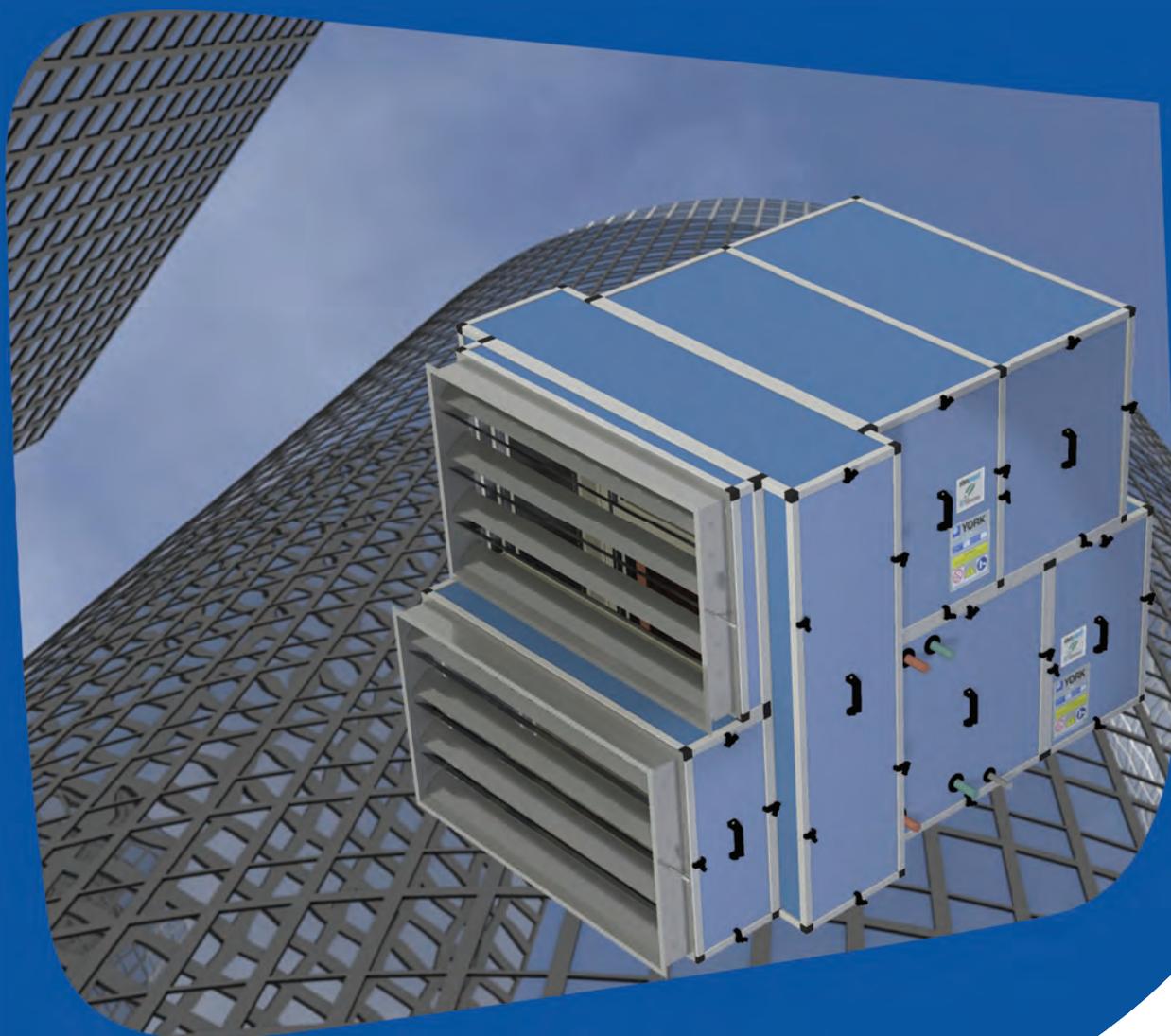


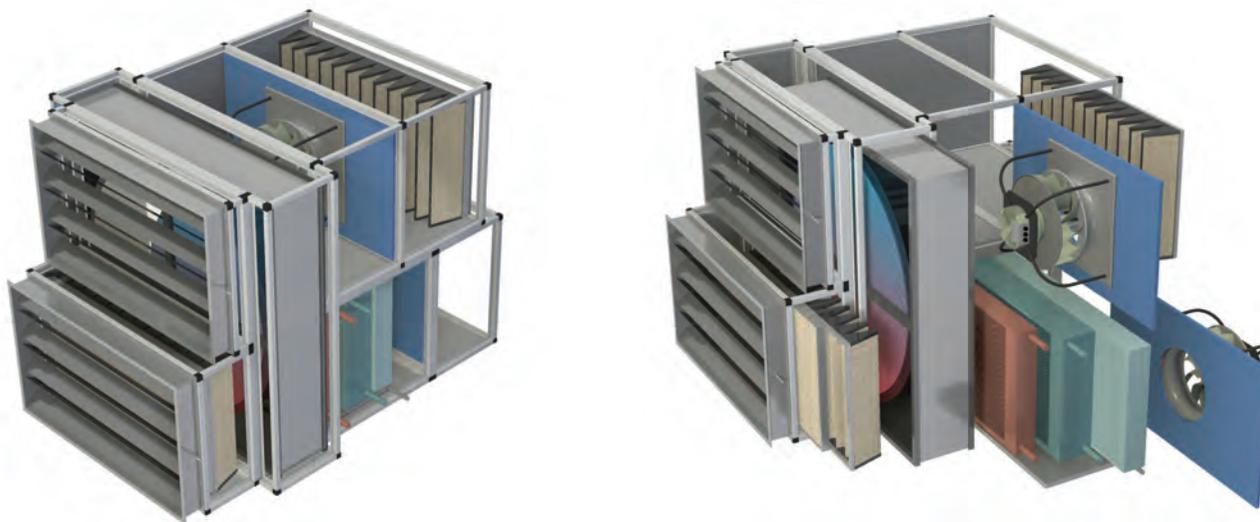
YORK AIR-CONDITIONING PRODUCTS

# СТАНДАРТНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ СЕРИЯ YMAR С РОТОРНЫМ РЕКУПЕРАТОРОМ



# СТАНДАРТНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ серия YMAR модели M

Диапазон расхода воздуха от 4 600 м<sup>3</sup>/ч до 16 200 м<sup>3</sup>/ч



Серия YMAR модели M в стандартном исполнении может работать с диапазоном расхода от 4 600 м<sup>3</sup>/час до 16 200 м<sup>3</sup>/час и полным статическим давлением до 1 200 Паскалей.

Рамы установок изготовлены из прессованных алюминиевых профилей. Для создания эстетичного вида установок панели и двери покрыты пластификатором синего цвета и смонтированы заподлицо. Все панели являются съемными. Жесткий теплоизолирующий кожух полностью герметичен и обеспечивает хорошие звукоизолирующие свойства.

Установки серии M могут быть изготовлены в различных комплектациях, отвечающих требованиям заказчика.

Все установки серии YMAR модели M сертифицированы в соответствии с требованиями Российских стандартов, стандартов ISO 9001:2000, 14001:2004, OHSAS18001:2007 и обеспечивают заданную производительность.

## МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

Модельный ряд включает 3 типоразмеров M1, M2, M3.

Модели M2 и M3 могут комплектоваться 2 разными типами вентиляторов. M2A, M2B, M3A и M3B. Выбор типа установки осуществляется исходя из расхода приточного и вытяжного воздуха и необходимого статического давления.

Приточная часть стандартной установки имеет забор и подачу воздуха во фронт.

Вытяжная часть стандартной установки имеет забор и подачу воздуха во фронт.

## СОСТАВ БАЗОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

### Приточной части установки

- гибкая вставка на входе
- воздушная заслонка
- фильтры EU3+EU6
- секция роторного рекуператора
- водяной нагреватель
- водяной охладитель
- каплеотбойник
- вентилятор/вентиляторы EC с инновационным двигателем постоянного тока с магнитными сегментами в роторе и электронной коммутацией
- гибкая вставка на выходе
- ножки.

### Вытяжной части установки

- гибкая вставка на входе
- карманный фильтр G4
- вентилятор/вентиляторы EC с инновационным двигателем постоянного тока с магнитными сегментами в роторе и электронной коммутацией
- секция роторного рекуператора
- воздушная заслонка
- гибкая вставка на выходе.

## КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И ОПЦИИ

### РАМА

Легкие по весу профили секций из коррозионно-устойчивого алюминия с однокамерным коробчатым сечением обеспечивают прочность и устойчивость всей конструкции. Уплотнительная лента между панелями и профилями обеспечивают герметичность уплотнения конструкции по воздуху. Гладкая и закругленная внутренняя поверхность конструкции рамы легко чистится, что исключает скопление грязи и рост вредных микроорганизмов. Секции приточной части установки устанавливаются на опорные ножки, выполненные из оцинкованной стальной стали толщиной 2 мм и высотой 100 мм. Установки М1, М2, М3, поставляются несколькими секциями.



### ПАНЕЛИ

Панели стандартного исполнения толщиной 25 мм имеют двухслойную конструкцию и изготавливаются из оцинкованных внутренних и внешних листов толщиной 0,6 мм и полимеризованного полиуретана плотностью 40 кг/м<sup>3</sup>, обеспечивающих коэффициент теплопередачи "К", равный 0,2 Вт/м<sup>2</sup> °С. Панели крепятся к несущей конструкции с помощью саморезов и из нержавеющей стали.



### ДОСТУП К ВНУТРЕННИМ ЭЛЕМЕНТАМ УСТАНОВКИ

Установки оборудованы дверьми или люками доступа. Двери или люки доступа оборудованы нейлоновыми затворами — зажимами на половину оборота, без ручек. Возможные зоны обслуживания: сбоку справа или сбоку слева. (необходимо указывать при заказе). Ширина люков определяются высотой или шириной установки (в зависимости от стороны обслуживания), длина (для всех типоразмеров) люка фильтра — 520мм, люка вентилятора — 680мм.



### РОТОРНЫЙ РЕКУПЕРАТОР

Секция роторного рекуператора применяется с целью снизить эксплуатационные затраты. В состав секции входит непосредственно роторный рекуператор — тепловое колесо, конденсатный поддон, электро мотор с клиноременной передачей. Для эффективного использования теплового колеса необходимо использовать — частотный регулятор Variable speed на привод эл. мотора (в объем поставки не входит). Роторный рекуператор состоит из оцинкованного стального корпуса для подсоединения воздухопроводов и вращающегося алюминиевого ротора, состоящего из гофрированной пластин — фольги толщиной 0,07 мм. Алюминиевый ротор приводится в движение мотор-редуктором через клиноременную передачу. Подшипники роторного рекуператора принудительно охлаждаются. Потоки приточного и вытяжного воздуха занимают равные части всего объема ротора. Конденсатный поддон имеет уклон в трех направлениях.

# КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И ОПЦИИ

## ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ

Секции фильтрования в приточной и вытяжной части установки обеспечивают простоту технического обслуживания путем выдвигания фильтров вбок. Секция приточной части оборудована воздушными панельными фильтрами предварительной очистки класса EU3 (по классификации Eurovent) и основными карманными фильтрами с синтетическим или стекловолоконными фильтрующими материалами класса EU6 (по классификации Eurovent), устанавливаемыми на каркасах из оцинкованной стали с прокладками, чтобы исключить перетоки воздуха. Секция вытяжной части оборудована карманными фильтрами очистки класса EU4 (по классификации Eurovent). Возможно изготовление установок с использованием только фильтров EU3, однако, Johnson Controls настоятельно рекомендует применять фильтры двойной степени очистки в приточной части установки, так как при их незначительной стоимости существенно снижаются затраты на обслуживание рекуператора, теплообменника нагрева и охлаждения воздуха и увеличивается срок их службы.



## ВОДЯНЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ НАГРЕВА И ОХЛАЖДЕНИЯ ВОЗДУХА

Теплообменники изготовлены из медных труб с алюминиевым оребрением, размещенных в раме из оцинкованной стали. Теплообменники оборудованы стальными коллекторами, оборудованными резьбовыми штуцерами присоединения, воздушниками и дренажными штуцерами. Теплообменники испытываются при давлении 30 бар. Максимальное рабочее давление составляет 15 бар. Стандартные трубки диаметром 16,5 мм имеют толщину стенки 0.4 мм. При температуре воды до 120 °С применяются трубки с толщиной стенки 0.4 мм, при температуре воды 130-150 С — 1 мм.

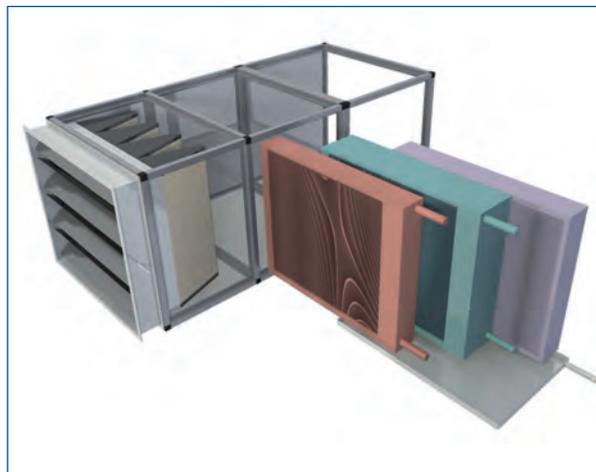
Чтобы гарантировать полный отвод конденсата от теплообменников охлаждения, применены конденсатные поддоны, имеющие уклон в трех направлени-

ях. Также теплообменники охлаждения комплектуются каплеотбойником.

Движение теплоносителя в теплообменниках нагрева – попутное движению воздуха.

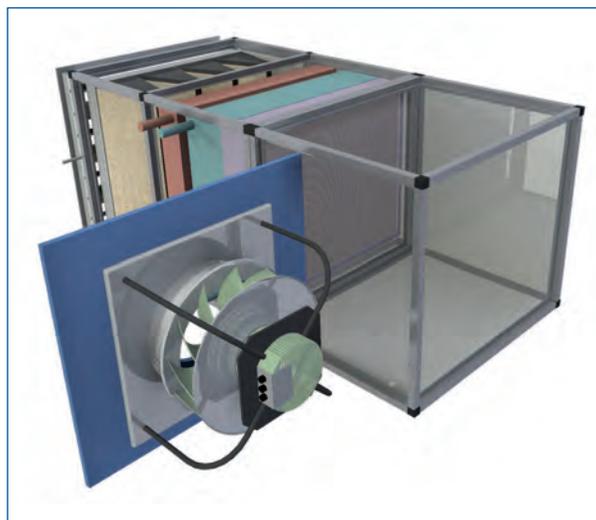
Движение хладоносителя в теплообменниках охлаждения – противоток движению воздуха.

Теплообменники нагрева поставляются с установленным термостатом защиты от замерзания по воздуху.



## ВЕНТИЛЯТОРЫ

Установки серии «М» комплектуются вентиляторами ЕС с инновационным двигателем постоянного тока с магнитными сегментами в роторе и электронной коммутацией. Данный тип вентиляторов имеет высокий КПД электромотора и исключительные аэродинамические характеристики рабочего колеса. Как следствие, значительное снижение электропотребления (снижение до 30% по сравнению с центробежными вентиляторами с клиноременной передачей) и крайне низкие показатели уровней звукового давления от вентиляторов (снижение до 6-8 dBA по сравнению с центробежными вентиляторами).



## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

### ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ОБВЯЗКИ ПО ВОДЕ УМАР



Состав комплекта гидравлической  
обвязки калорифера подогрева



Состав комплекта гидравлической  
обвязки охладителя

Типоразмер	M1A	M2A / M2B	M3A / M3B
Нагрев	H01	H02	H03
Охлаждение	C01	C02	C03

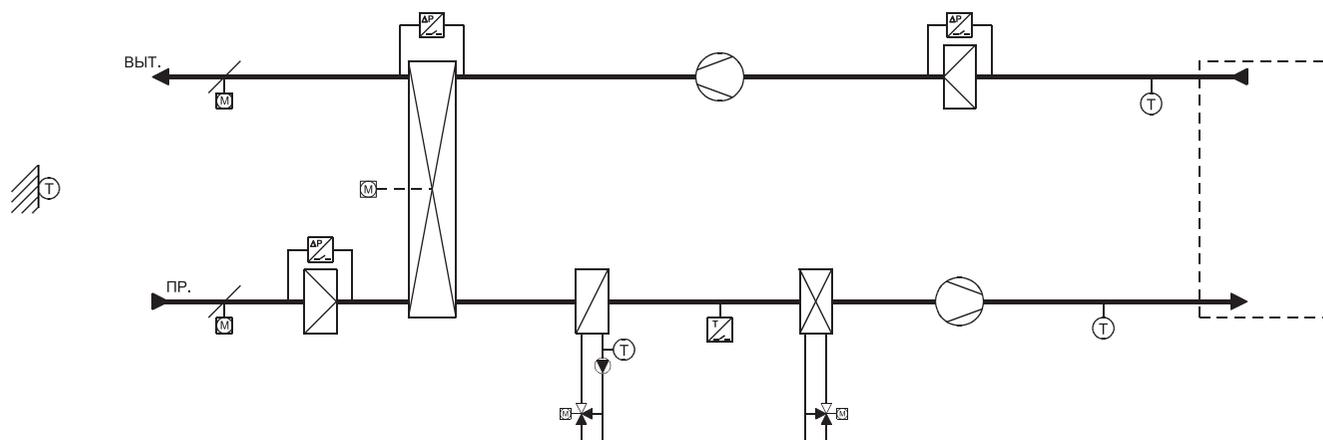
Типоразмер	Кол-во	H01-H02	H03	C01-C02	C03
Насос защиты от размораживания (Grundfos) с накидными гайками и прокладками	1	•	•		
Отсечной шаровой вентиль с дренажным отверстием (внутренняя резьба/внутренняя резьба)	2	•	•	•	•
Отсечной шаровой вентиль (внутренняя резьба/внутренняя резьба)	2	•	•	•	•
Обратный клапан (внутренняя резьба/внутренняя резьба)	1	•	•	•	•
Статический балансировочный клапан с 2-мя шкалами для упрощенной настройки (внутренняя резьба/внутренняя резьба)	1	•	•	•	•
Фильтр по воде (внутренняя резьба/внутренняя резьба)	1	•	•	•	•
Термоманометр по воде с монтажной гильзой 0...10 бар. 0...150 °C	2	•	•	•	•
Датчик температуры воды (JCI) накладной с креплением на защелке	1	•	•		
Трехходовой клапан с приводом 0-10 Вольт (внешняя резьба/внешняя резьба)	1	•	•	•	•
Гибкие подводки с накидными гайками и прокладками L=1200 mm (внутренняя резьба/внутренняя резьба)	2	•		•	

**Примечание:**

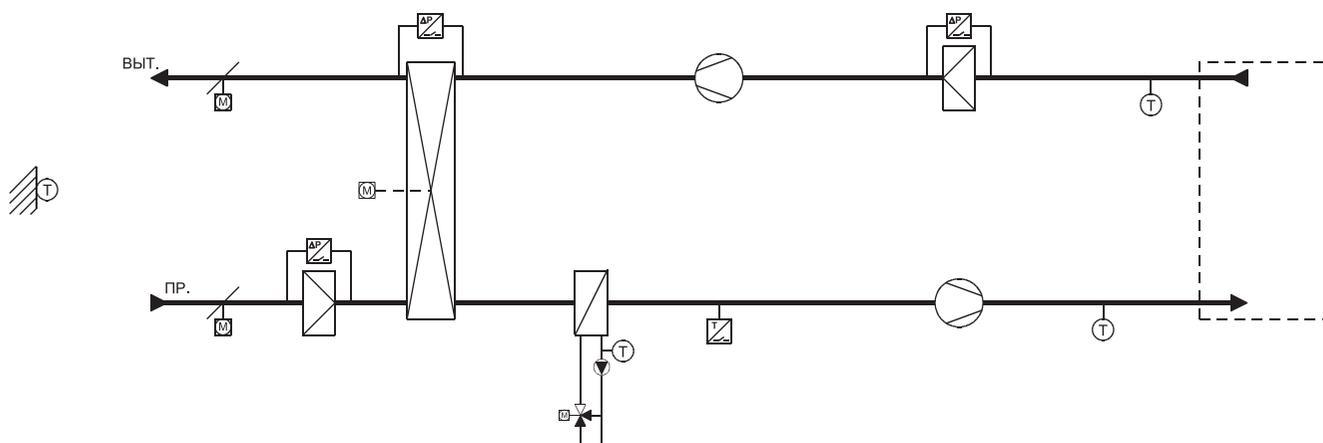
- Стандартные калориферы до +120 °C и 10 бар.
- В комплект поставки входит рекомендуемая монтажная схема в масштабе 1 : 1;
- В комплект поставки НЕ входят: сгоны, трубы, теплоизоляция, переходники, отводы, расходные материалы.
- Для типоразмера C03 на охлаждении вместо резьбового соединения — фланцевое.

# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ УСТАНОВКИ УМАР M1A, M2A, M2B С НАГРЕВАТЕЛЕМ И ОХЛАДИТЕЛЕМ. ТИП ДВИГАТЕЛЯ: ЕС.



## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ УСТАНОВКИ УМАР M1A, M2A, M2B С НАГРЕВАТЕЛЕМ.

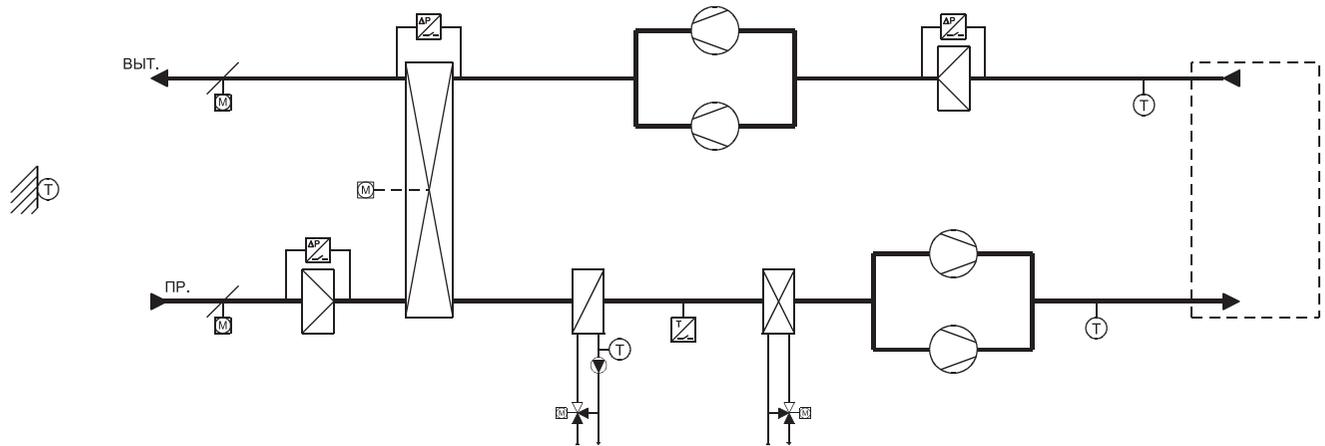


### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

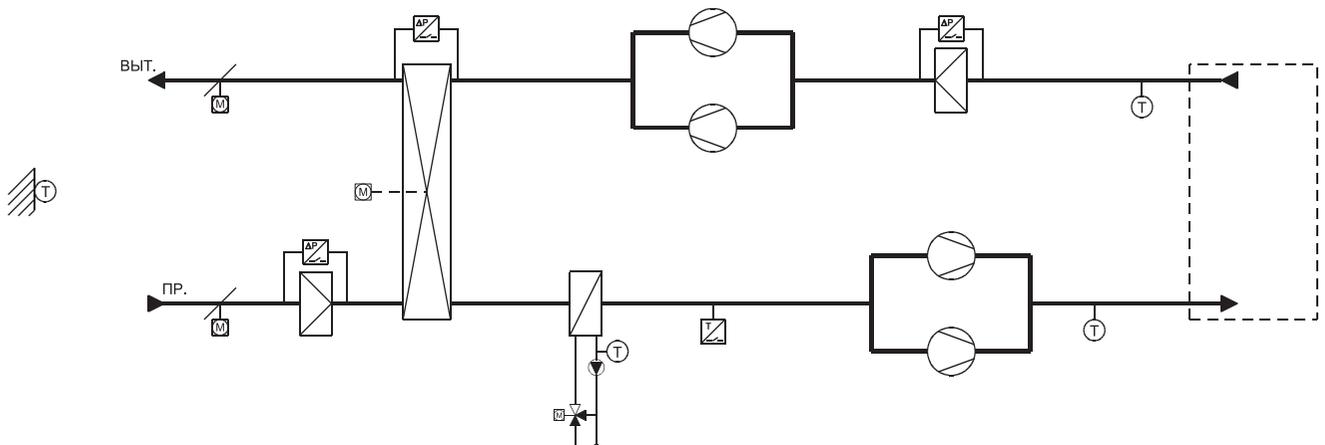
	Датчик температуры наружного воздуха		Привод воздушной заслонки		Датчик температуры воздуха		Роторный рекуператор
	Датчик-реле перепада давления воздуха		Термостат защиты калорифера от заморозки		Вентилятор		
	Фильтр		Калорифер первого подогрева		Охладитель		

# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

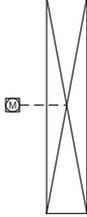
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ УСТАНОВКИ УМАР М3А, М3В  
С НАГРЕВАТЕЛЕМ И ОХЛАДИТЕЛЕМ. ТИП ДВИГАТЕЛЯ: ЕС.



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ УСТАНОВКИ УМАР М3А, М3В  
С НАГРЕВАТЕЛЕМ. ТИП ДВИГАТЕЛЯ: ЕС.



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Датчик температуры наружного воздуха		Привод воздушной заслонки		Датчик температуры воздуха		Роторный рекуператор
	Датчик-реле перепада давления воздуха		Термостат защиты калорифера от заморозки		Вентилятор		
	Фильтр		Калорифер первого подогрева		Охладитель		

# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ШУМОГЛУШИТЕЛЕЙ

Шумоглушители предназначены для поглощения шума турбулентных завихрений и аэродинамического шума. Глушитель устанавливается отдельной секцией установки.

При установке шумоглушителя после центробежного вентилятора секции шумоглушителя поставляются с камерой стабилизации потока (код шумоглушителей А11...А15).

При установке шумоглушителя после вентилятора PlugFun камера стабилизации потока не требуется (код шумоглушителей А01...А05).

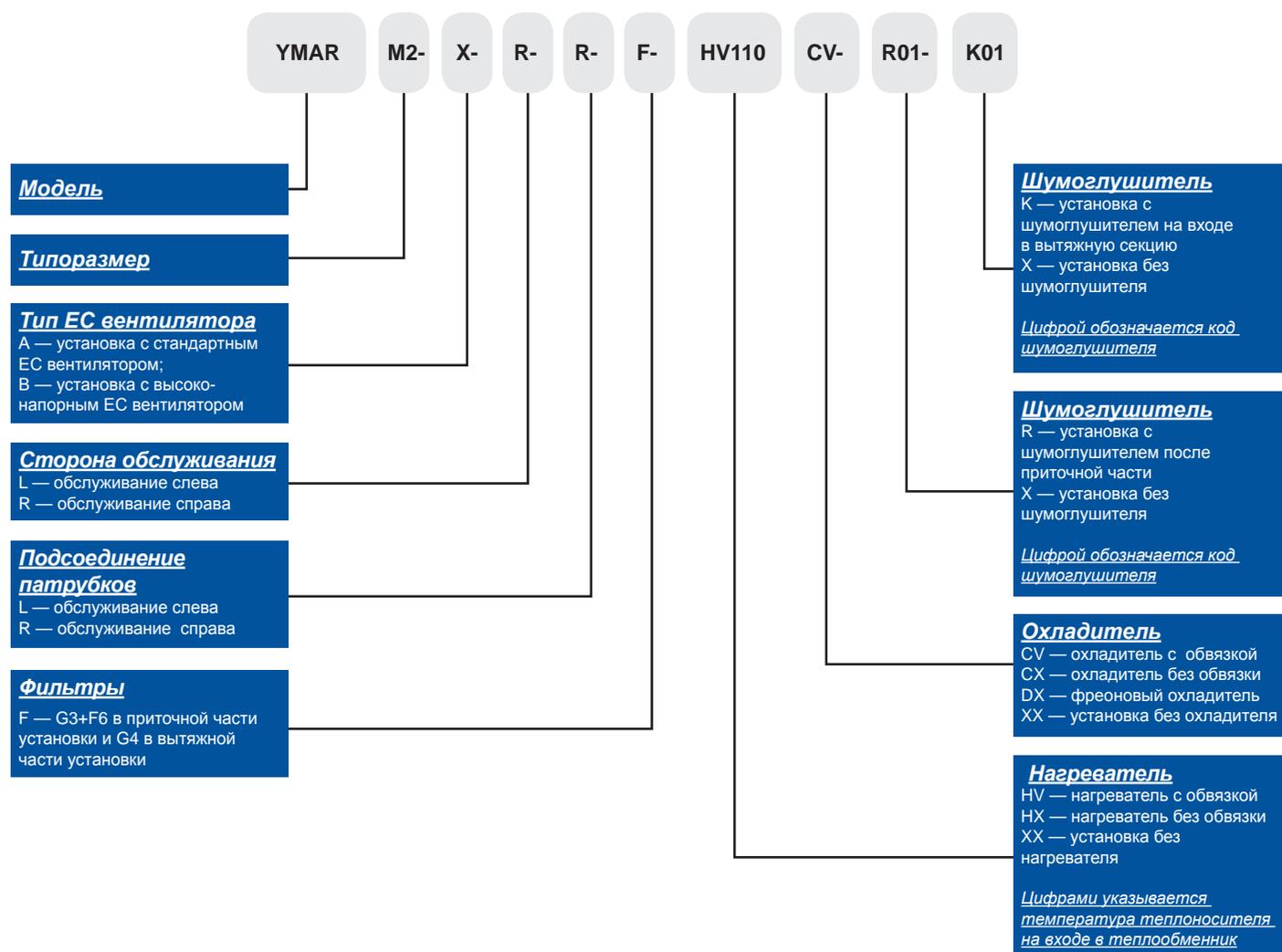
Код шумоглушителя	Снижение шума по частотам, dBa <sup>2</sup>							Общее снижение шума, dBa	Потеря давления, Па
	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
R 01 / K 01	-4	-8	-15	-20	-23	-16	-11	~16	43
R 02 / K 02	-8	-15	-23	-32	-35	-25	-17	~24	44
R 03 / K 03	-9	-16	-30	-39	-39	-31	-26	~27	45
R 04 / K 04	-12	-23	-40	-51	-51	-41	-29	~34	47
R 05 / K 05	-15	-26	-43	-53	-53	-45	-32	~37	48

<sup>2</sup>Данные по уровням поглощения звука рассчитаны с учетом того, что скорость воздуха между пластинами шумопоглощающего материала составляет 8,2 м/с (при номинальном расходе).

При уменьшении скорости воздуха в шумоглушители его эффективность будет снижаться.

### Длина секций шумоглушителей

Для установок с вентилятором ЕС	Код шумоглушителя	M1	M2	M3
	R 01 / K 01	600	600	600
R 02 / K 02	850	850	850	
R 03 / K 03	1000	1000	1000	
R 04 / K 04	1300	1300	1300	
R 05 / K 05	1600	1600	1600	



## ПРИМЕР ЗАКАЗА:

1. Необходимо заказать установку M2 с стандартным ЕС вентилятором, со стороны обслуживания справа, подсоединения патрубков справа, в комплекте с фильтрами EU3+EU6 в приточной секции, нагревателем с температурой теплоносителя 90 °C/70 °C, с обвязкой, без охладителя, шумоглушителем L=1000 мм после приточной части.

Обозначение кода заказа установки будет следующим:  
**YMAR-M2-A-R-R-F-HV90-XX-R03-XX**

2. Необходимо заказать установку M3 со стороны обслуживания справа, подсоединения патрубков слева, в комплекте с фильтром EU3+EU6, нагревателем с температурой теплоносителя 95 °C/70 °C, с обвязкой, охладителем с обвязкой, с высоконапорным вентилятором ЕС, шумоглушителем L=600 мм на входе в вытяжную секцию.

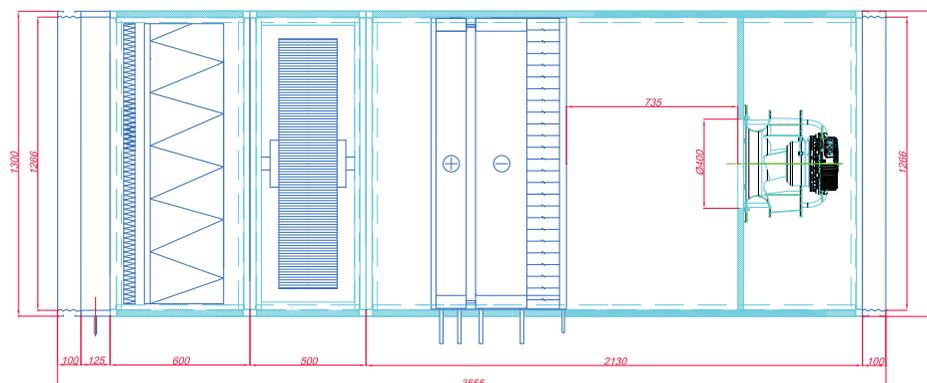
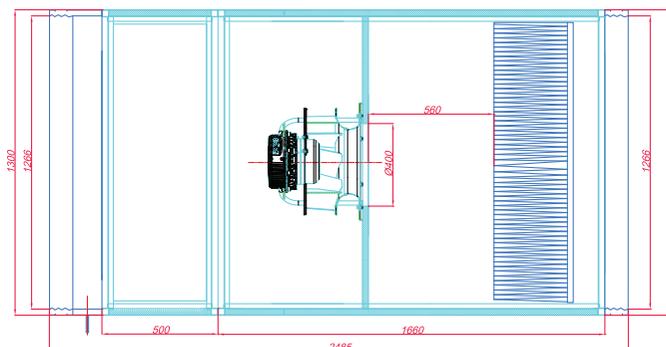
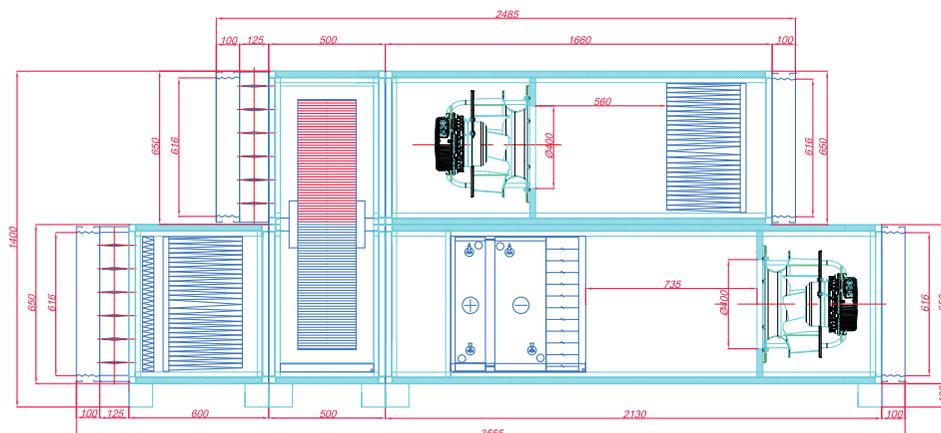
Обозначение кода заказа установки будет следующим:  
**YMAR-M3-B-R-L-F-HV95-CV-XX-K01**

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типоразмер установки			M1A	M2A / M2B		M3A / M3B		
Номинальный расход воздуха <sup>1</sup> приточной части / вытяжной части		м <sup>3</sup> /ч	4.600 / 4.600	9.300 / 9.300		16.200 / 16.200		
Фильтр приточной части	Потери давления <sup>2</sup>	EU3	Па	35	46	30		
		EU6	Па	85	114	80		
Фильтр вытяжной части	Потери давления <sup>2</sup>	EU4	Па	35	46	30		
Тепло-обменники	Нагрев <sup>3</sup>	Номинальная теплопроизводительность	кВт	50,49	102	178		
		Потери давления по воздуху	Па	39	17	17		
		Номинальный расход теплоносителя	л/с	0,60	1,22	2,12		
		Потери давления теплоносителя	кПа	36	27	18,4		
		Присоединительные патрубки	Ø"	1	1 1/4	1 1/2		
	Охлаждение <sup>4</sup>	Холодопроизводительность полная (вода)	кВт	28,55	56,24	98,43		
		Холодопроизводительность полная R407C <sup>11</sup>	кВт	29,42	59,33	103,74		
		Потери давления по воздуху	Па	110	105	109		
		Номинальный расход теплоносителя	л/с	1,36	2,69	4,7		
		Потери давления теплоносителя	кПа	32,3	32	22,3		
	Присоединительные патрубки (вода)	Ø"	1 1/4	1 1/2	2			
Роторный рекуператор	Рекуперация	Номинальная теплопроизводительность <sup>10</sup>	кВт	66	129	219		
		Потери давления по приточному воздуху	Па	172	191	213		
		Потери давления по вытяжному воздуху	Па	172	191	213		
		Потребляемая мощность электродвигателя мотор-редуктора	Вт	90	180	180		
Вентилятор приточной части <sup>9</sup>	ЕС вентилятор / Высоконапорный ЕС вентилятор	Диаметр рабочего колеса	мм	400	560	560	2 x 560	2 x 560
		Полное статическое давление <sup>6</sup>	Па	1.300	810	1.150	2 x 810	2 x 1.150
		Частота вращения вентилятора	об/мин	2.500	1.500	1.750	1.500	1.750
		Потребляемая мощность электродвигателя	кВт	2,87	2,8	4,5	2 x 2,8	2 x 4,5
		Установленная мощность электродвигателя	кВт	3,0	3,0	4,7	2 x 3,0	2 x 4,7
		Уровень звуковой мощности вентилятора <sup>10</sup>	дБ	90,0	84,0	87,0	86,0	89,0
		Звуковое давление на стороне нагнетания <sup>7</sup>	дБ	79,0	73,0	76,0	75,0	78,0
		Звуковое давление на стороне разряжения <sup>7</sup>	дБ	68,0	62,0	65,0	64,0	67,0
	Звуковое давление к окружению <sup>8</sup>	дБ	61,0	55,0	58,0	57,0	60,0	
Вентилятор вытяжной части <sup>9</sup>	ЕС вентилятор / Высоконапорный ЕС вентилятор	Диаметр рабочего колеса	мм	400	560	560	2 x 560	2 x 560
		Полное статическое давление <sup>6</sup>	Па	920	810	1.150	2 x 810	2 x 1.160
		Частота вращения вентилятора	об/мин	2.180	1.500	1.750	1.500	1.750
		Потребляемая мощность электродвигателя	кВт	1,80	2,8	4,5	2 x 2,8	2 x 4,5
		Установленная мощность электродвигателя	кВт	1,85	3,0	4,7	2 x 3,0	2 x 4,7
		Уровень звуковой мощности вентилятора <sup>10</sup>	дБ	83,0	84,0	87,0	86,0	89,0
		Звуковое давление на стороне нагнетания <sup>7</sup>	дБ	70,0	73,0	76,0	75,0	78,0
		Звуковое давление на стороне разряжения <sup>7</sup>	дБ	69,0	62,0	65,0	64,0	67,0
	Звуковое давление к окружению <sup>8</sup>	дБ	54,0	55,0	58,0	57,0	60,0	
Габаритные размеры корпуса	Ширина	мм	1.300	1.650	2.050			
	Высота	мм	1.450	1.930	2.260			
	Длина	мм	3.555	3.775	3.975			
Габаритные размеры по роторному колесу	Ширина	мм	1.300	1.650	2.260			
	Высота	мм	1.450	1.930	2.260			
	Длина	мм	3.555	3.775	3.975			
Вес установки		кг	720	1.100	1.500			

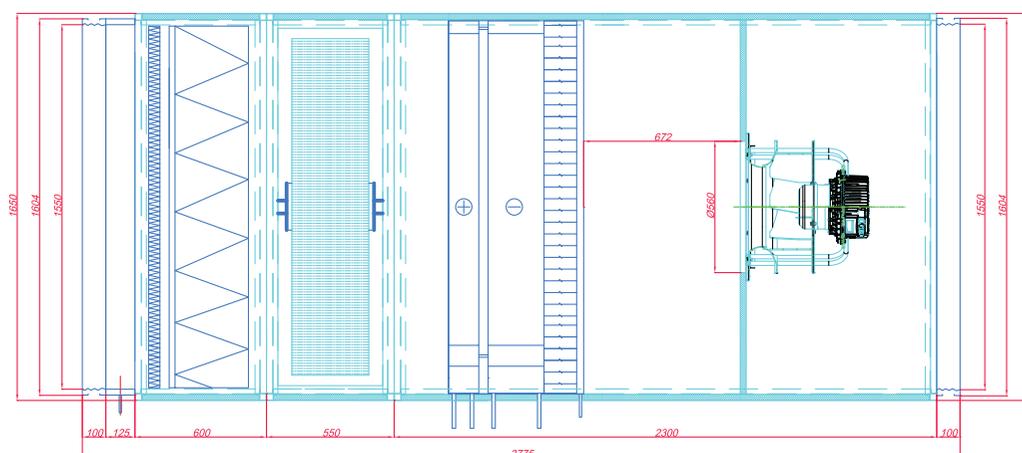
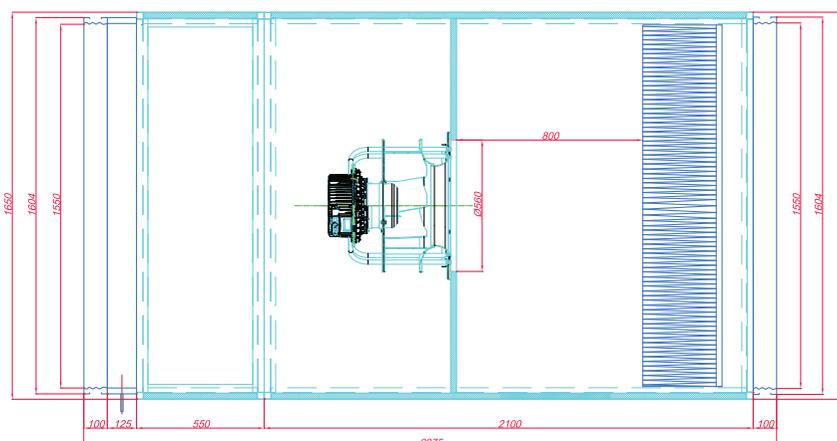
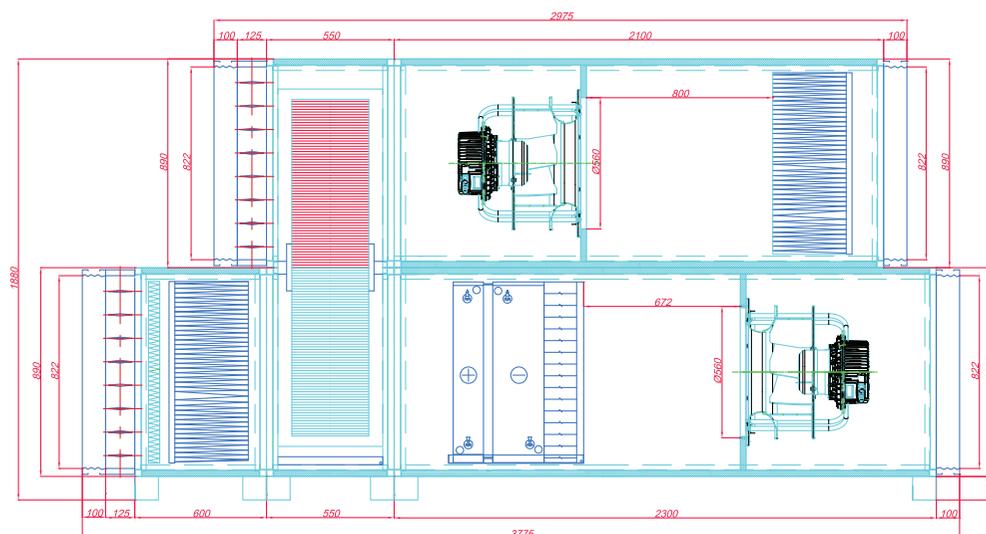
<sup>1</sup>Номинальный расход соответствует скорости воздуха на поверхности теплообменника 2,6 м/с.; <sup>2</sup>Потери давления даны на чистых фильтрах; <sup>3</sup>Расчет теплообменников нагрева производился при следующих параметрах: температура воздуха на входе – минус 10 °С, температура воздуха на выходе – 22 °С, температура теплоносителя – 90 °С/70 °С; <sup>4</sup>Расчет теплообменников охлаждения производился при следующих параметрах: температура воздуха на входе –26,5 °С, относительная влажность – 55%, температура воздуха на выходе – 15 °С, температура хладоносителя – 7 °С/12 °С; <sup>6</sup>Полное статическое давление приведено для номинального расхода. Свободный напор установки определяется как разница между полным статическим давлением вентилятора и суммы потерь давления на выбранных внутренних элементах установки; <sup>7</sup>Расчет звукового давления произведен на стороне нагнетания и разряжения в 1 м от вентилятора; <sup>8</sup>Расчет звукового давления к окружению произведен в 1 м от установки в открытом пространстве, без учета повышения уровня звукового давления в случае отражения звуковой волны от ограждений; <sup>9</sup>Электропитание вентиляторов 3~/380В/50Гц; <sup>10</sup>Номинальное значение; <sup>11</sup>Фреоновые охладители поставляются с увеличенной толщиной стенки 0,5 мм, что позволяет использовать фреон двух марок R410 А и R 407С.

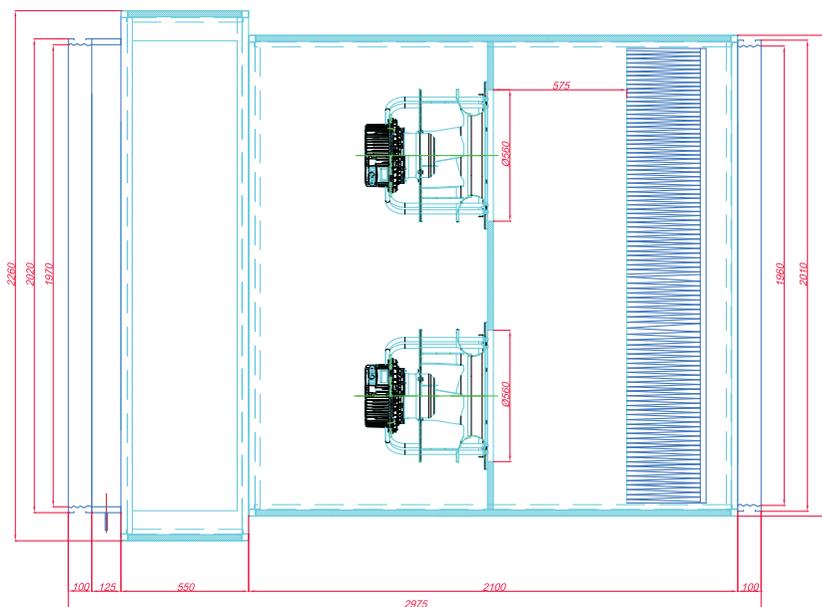
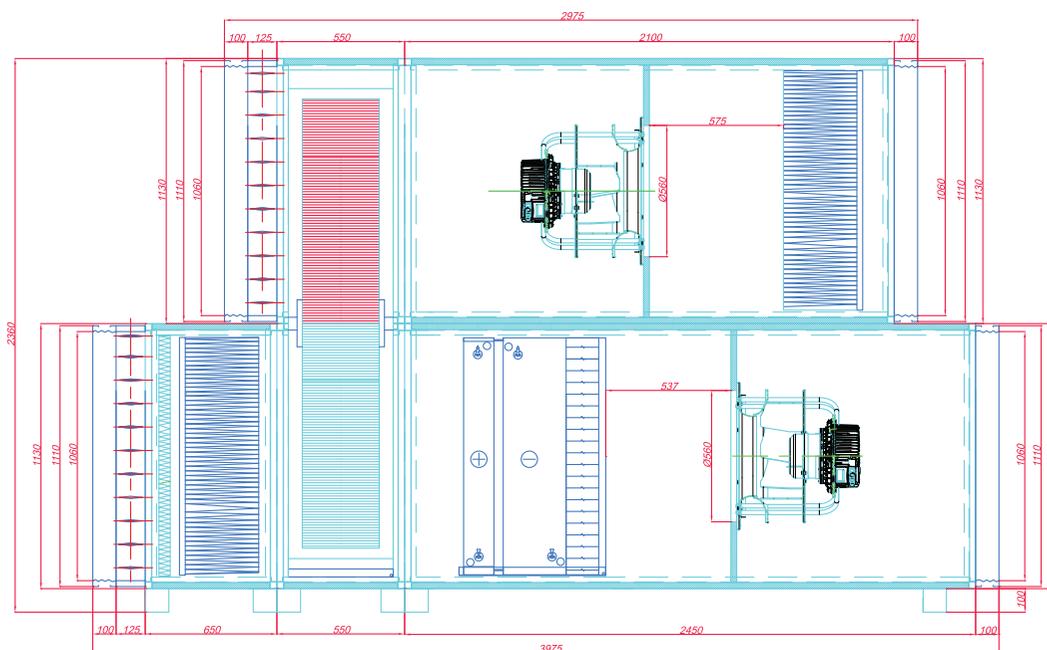
M-1



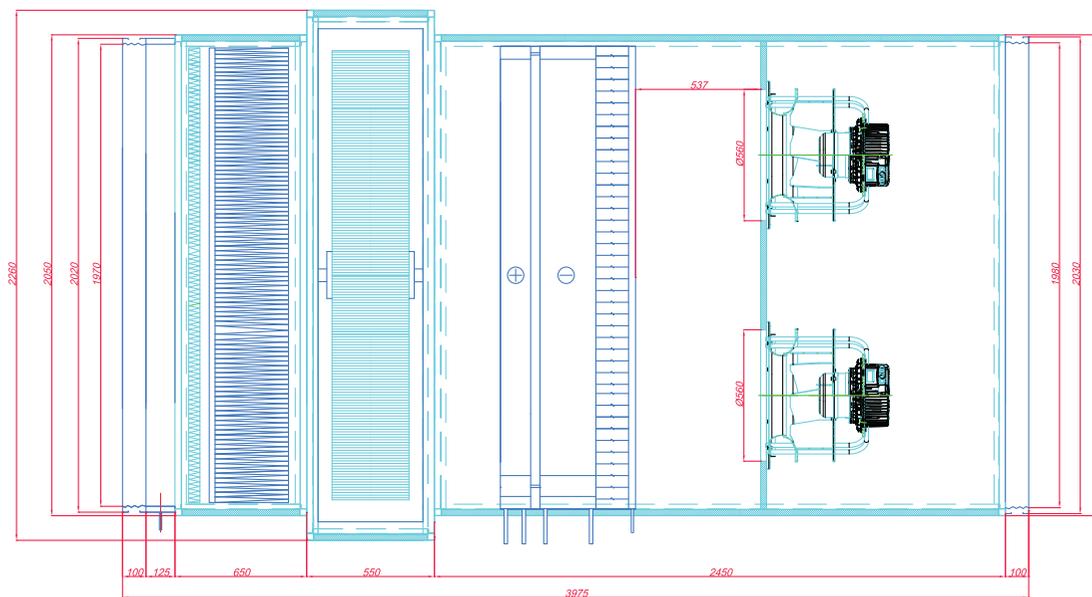
# РАЗМЕРЫ

M-2





# РАЗМЕРЫ



Стандартные вентиляционные установки серии YMAR могут комплектоваться интегрированной системой автоматизации, в состав которой входят:

- шкаф управления и контроля;
- периферийное оборудование.

Состав и размещение периферийного оборудования отражено в соответствующих функциональных схемах автоматизации. Шкаф управления включает в себя:

- компактный свободнопрограммируемый микро **DDC** контроллер;
- пускорегулирующую аппаратуру, приборы защиты и коммутации;
- понижающий трансформатор 220/24VAC предназначенный для питания контроллера и приводов клапанов.

Аппаратное и программное обеспечение контроллера специально разработаны для управления приточно-вытяжными установками серии **YMAR**.

В контроллере реализованы несколько типовых программ управления, включающие возможность тестирования. При необходимости, пользовательские программы управления могут быть загружены через специальный коммуникационный порт, поддерживающий протоколы **N2Open** и **ModBus RTU**. Контроллер имеет часы реального времени с батареей и позволяет создавать расписания работы. Кроме всего прочего, контроллер оснащен встроенным интерфейсом пользователя на основе четырехразрядного семисегментного индикатора и четыре кнопки для установки параметров. Дополнительно к контроллеру возможно подключить сенсорный дисплей по протоколу **ModBus**. Контроллер системы автоматизации может быть интегрирован в систему диспетчеризации, основанную как на оборудовании компании Johnson Controls, так и в SCADA систему сторонних производителей.



Сенсорный дисплей с разрешением 800x400

Сенсорный дисплей с разрешением 240x320

Характеристики контроллера	
Питание	220VAC +/-10%, встроенный трансформатор 24VAC/32VA
Размеры защитного бокса	200X400X120
Поддерживаемые протоколы	N2Open 9600 8N1, Modbus 9600/19200/38400
Управление	Встроенный интерфейс, внешние панели управления
Конфигурация	8AI/8VI/4AO/5BO
Аналоговые входы	разрядность АЦП 10бит, AI 1-4 - NTC 10K3/2.2K3/3K3, AI 5-8 - 0-10V
Аналоговые выходы	разрядность ЦАП 8бит
Дискретные входы	сухой контакт
Дискретные выходы	реле, 5A 240VAC
Программирование	Встроенные приложения, п/о Контроллер3
Объекты	Max: 114