РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ АГРЕГАТЫ СЕРИИ D-TYPE

ТИП DHF

РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ АГРЕГАТЫ С ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ



ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Агрегаты MIRINE DHF предназначены для воздушного отопления помещений с высокими потолками.

Стабильная и бесперебойная работа этого оборудования достигается благодаря строгому соблюдению рекомендаций компании-производителя по монтажу, пуско-наладке и вводу в эксплуатацию, а также грамотному использованию и своевременному техническому обслуживанию.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ MIRINE DHF

Осуществлять монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание агрегатов MIRINE DHF может только квалифицированный персонал, прошедший соответствующее обучение и знакомый с конструкцией оборудования, а также правилами безопасной работы с ним. Инструкции по работе с MIRINE DHF рассчитаны на конкретную категорию специалистов – техников и инженеров, деятельность которых непосредственно связана со строительством, системами отопления, кондиционирования и вентиляции.

ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Для рециркуляционных агрегатов MIRINE DHF предусмотрены следующие рабочие режимы:
- Нагрев воздуха в режиме рециркуляции.
- Ждущий режим.
- Выключено.

Предельные значения рабочих параметров, которые следует неукоснительно соблюдать, указаны в разделе «Технические данные». Не разрешается нецелевое использование агрегатов, а также их эксплуатация в условиях, отличных от предусмотренных техническим описанием. Производитель не берет на себя ответственность за возможные риски и опасности, возникающие вследствие нарушения рекомендаций, описанных в данном техническом каталоге.

Эксплуатация агрегатов запрещена в помещениях, где:
- имеется высокое содержание в воздухе пыли и частиц грязи;
- уровень влажности превышает предельно допустимый;
- присутствует повышенная концентрация паров горюче-смазочных материалов;
- среда взрывоопасна.

РИСКИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Даже при соблюдении всех предписанных изготовителем условий эксплуатации, не исключена вероятность возникновения потенциальных рисков, например:
- при работе с электрооборудованием;
- при работе с системой горячего водоснабжения;
- неполадки, возникающие из-за заводских дефектов конкретных деталей;
- при падении на оборудование предметов или металлических инструментов со значительной массой.

КОНСТРУКЦИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ АГРЕГАТА

Рециркуляционные агрегаты MIRINE DHF предназначены для эффективного обогрева помещений с высокими потолками. Агрегаты серии DHF устанавливаются внутри помещения и крепятся непосредственно к потолку либо к несущим конструкциям здания. После забора воздух собирается в блоке, очищается от пылевых частиц, нагревается теплообменником и подается обратно в помещение через воздухораспределитель MIRINE Air-Distributor, который является основным компонентом системы.

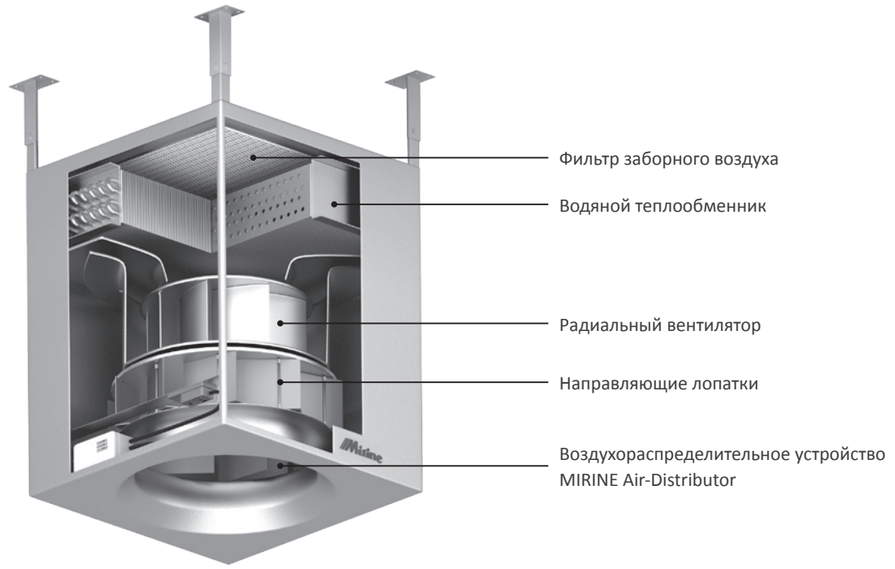
Агрегаты работают от внешнего источника тепла (горячая вода от системы центрального отопления), при этом конструкция не требует подсоединения воздуховодов. В линейке рециркуляционных агрегатов MIRINE DHF имеется четыре типоразмера, которые комплектуются в стандартном исполнении разными типами водяных теплообменников, позволяя подобрать оптимальное техническое решение для конкретного объекта.

ВИХРЕВОЙ ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ AIR-DISTRIBUTOR

Воздухораспределитель Air-Distributor является основным элементом агрегатов MIRINE. Система управления непрерывно регулирует угол разворота лопаток учитывая высоту монтажа и разницу температур воздуха на выходе из диффузора и в рабочей зоне. Благодаря этому поддерживается постоянная высота раскрытия струи, тем самым обеспечивая максимальную обрабатываемую площадь. В зависимости от положения лопаток предусмотрено три варианта подачи воздуха в помещение: вертикально вниз в режиме нагрева, в виде конуса в режиме вентиляции или горизонтально в режиме охлаждения. Благодаря уникальной технологии воздухораспределения и вариативности воздушного потока агрегаты MIRINE:

- обеспечивают максимальную зону покрытия;
- исключают возникновение сквозняков в помещении;
- осуществляют равномерный нагрев воздуха по всей высоте помещения;
- снижают расходы на эксплуатацию оборудования.

ВНЕШНИЙ ВИД АГРЕГАТА MIRINE DHF



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические данные агрегата MIRINE DHF

Модель агрегата		DHF-5	DHF-6	DHF-8	DHF-11
Расход воздуха	м³/ч	5000	6500	8000	11000
Макс. обрабатываемая площадь[1]	м²	441	576	729	1024
Потребляемая мощность на 1 ед. электродвигателя	кВт	0.56	1.05	1.2	1.9
Параметры электропитания	-	3ф / 50Гц / 380В			
Параметры привода воздухораспределителя	-	Управляющий сигнал: 0~10 В DC, Электропитание: 24 В AC±20%, 50~60 Гц, Крутящий момент: мин. 16 Нм			
Параметры окружающей среды	C	Температура воздуха +5…+40°C, не допускается образование конденсата на оборудовании			
Температура теплоносителя, C[2]	C	Теплообменник W: вода до +120°C			
Максимальное рабочее давление теплообменника	МПа (bar)	Теплообменник W: 0,8 (8)			

Примечания:

[1] При условии: высота установки – 10 м, разница температур – 25°C

[2] Теплоноситель не должен содержать твердых примесей и агрессивных химических веществ, способствующих коррозии или химическому разложению меди, латуни, нержавеющей стали, цинка, пластмасс, резины, чугуна.

Теплопроизводительность водяного воздухонагревателя MIRINE DHF

tw,C	Тип	ряд-ность	Температура входящего воздуха											
			10°C				15°C				20°C			
			Q	tп	G	p	Q	tп	G	p	Q	tп	G	p
			кВт	°C	м3/ч	кПа	кВт	°C	м3/ч	кПа	кВт	°C	м3/ч	кПа
90/70	DHF-5	W4	60	45	2,57	1,5	58	49	2,49	1,5	54	52	2,31	1,5
		W6	84	60	3,60	2,8	80	62	3,43	2,8	74	64	3,17	2,8
	DHF-6	W4	77	45	3,30	2,8	67	45	2,87	2,8	62	48	2,66	1,9
		W6	105	58	4,50	7	94	58	4,03	5,8	87	59	3,73	5,8
	DHF-8	W4	122	55	5,23	2,2	118	59	5,06	2,2	109	60	4,67	2,2
		W6	159	69	6,81	4,7	148	70	6,34	4,7	134	70	5,74	3,2
	DHF-11	W4	158	52	6,77	5,6	139	52	5,96	4,6	128	54	5,49	4,6
		W6	206	65	8,83	11,8	192	67	8,23	10,1	173	66	7,41	10,1
80/60	DHF-5	W4	52	41	2,23	1,5	50	44	2,14	1,5	45	46	1,93	1,5
		W6	68	50	2,91	2,1	65	53	2,79	2,1	59	55	2,53	2,1
	DHF-6	W4	62	38	2,66	1,9	57	41	2,44	1,9	52	43	2,23	1,9
		W6	87	49	3,73	5,8	80	51	3,43	4,1	69	51	2,96	4,1
	DHF-8	W4	99	46	4,24	1,7	95	50	4,07	1,7	87	52	3,73	1,7
		W6	132	59	5,66	3,2	125	61	5,36	3,2	115	62	4,93	3,2
	DHF-11	W4	128	44	5,49	4,6	118	47	5,06	3,3	107	49	4,59	3,3
		W6	173	56	7,41	10,1	159	58	6,81	7,8	139	57	5,96	6,5
60/40	DHF-5	W4	33	29	1,41	≤1,5	30	32	1,29	≤1,5	27	36	1,16	≤1,5
		W6	46	37	1,97	≤1,5	42	40	1,80	≤1,5	37	42	1,59	≤1,5
	DHF-6	W4	42	29	1,80	≤1,5	35	31	1,50	≤1,5	31	34	1,33	≤1,5
		W6	56	35	2,40	2,8	49	37	2,10	2,8	43	39	1,84	≤1,5
	DHF-8	W4	67	35	2,87	1,7	61	37	2,61	≤1,5	54	40	2,31	≤1,5
		W6	86	42	3,69	2,4	78	44	3,34	2,4	67	45	2,87	2,4
	DHF-11	W4	80	31	3,43	2,2	70	33	3,00	2,2	63	37	2,70	≤1,5
		W6	112	40	4,80	4,5	93	40	3,99	4,5	80	41	3,43	3,1

Q – Тепловая мощность
tп – Температура приточного воздуха
G – Расход воды
p – Потеря напора воды

РАСШИФРОВКА НОМЕНКЛАТУРЫ

DHF-5W

Модель

DHF - Воздухонагреватель
DCF - Воздухонагреватель/охладитель
DCHF - Воздухонагреватель и охладитель

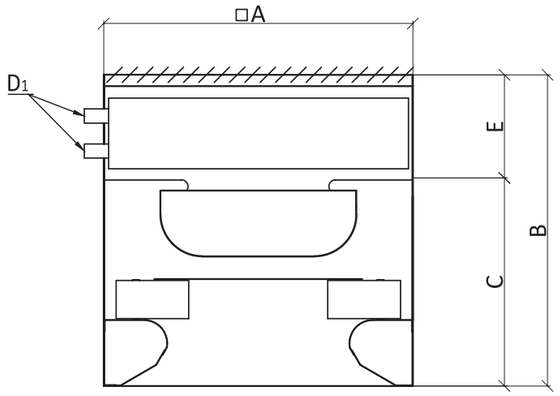
Типоразмер

Типоразмер агрегата 5, 6, 8 или 11

Теплообменник

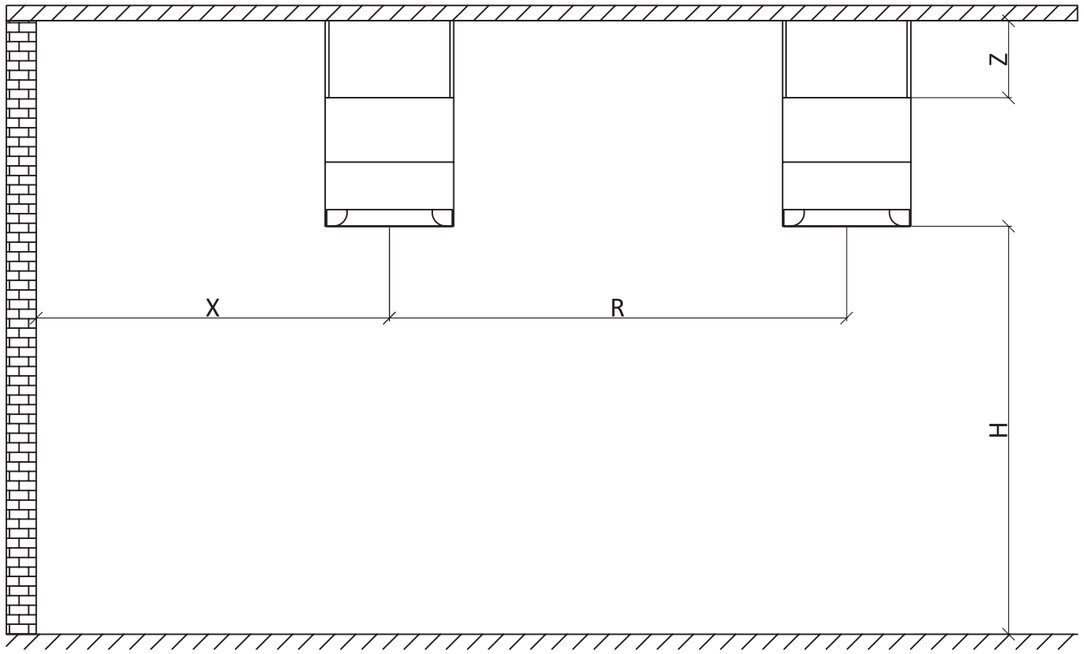
W - Водяной теплообменник
D - Фреоновый теплообменник
DW - Фреоновый и водяной теплообменники
WW - Два водяных теплообменника

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ СЕРИИ MIRINE DHF



Модель	DHF-5	DHF-6	DHF-8	DHF-11
Вес, кг	95	97	130	132
A	800		1100	
B	1050		1140	
C	750		840	
E	300		300	
D1	G1 1/4"		G2"	

МИНИМАЛЬНЫЕ И МАКСИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ MIRINE DHF



Модель агрегата			DHF-5	DHF-6	DHF-8	DHF-11
Расстояние до стены X	Миним.	м	5,5	6	6,5	7,5
	Максим.	м	10,5	12	13,5	15,5
Расстояние между агрегатами R	Миним.	м	11	12,5	13	15
	Максим.	м	21	24	27	32
Высота монтажа H	Миним.	м	4	5	5	6
Расстояние от потолка Z	Миним.	м	0.25	0.25	0.3	0.3

ТРАНСПОРТИРОВКА И МОНТАЖ

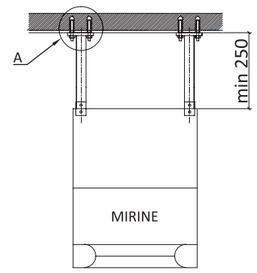
Транспортировка

- С целью предохранения оборудования от повреждений и поломок поручайте транспортировку и его монтаж квалифицированным специалистам, которые отлично знают меры по технике безопасности.
- Для подъема агрегатов на высоту необходимо использовать специальное оборудование.
- Не допускается укладывание агрегатов на боковую часть или же их наклон.
- Перед монтажом агрегатов убедиться в несущей способности перекрытия/кровли с учетом веса агрегата.

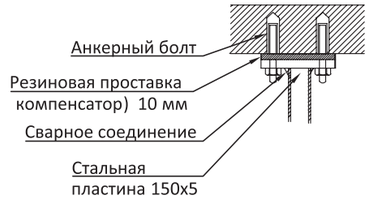
Монтаж агрегата

- Подвешивание агрегата к потолку выполняется стандартно с помощью четырех уголков 50x50x5 и болтов M8 с шестигранной головкой и шайб.
- Гайки рассчитаны только на рабочий вес агрегата без дополнительной нагрузки.
- К крепежным элементам нельзя прикладывать изгибающий момент.
- Агрегаты можно подвешивать посредством других кронштейнов, фиксируемых строго вертикально.
- Агрегат следует располагать строго в горизонтальной плоскости.
- Выбор крепежных элементов производится исходя из веса конкретного агрегата.

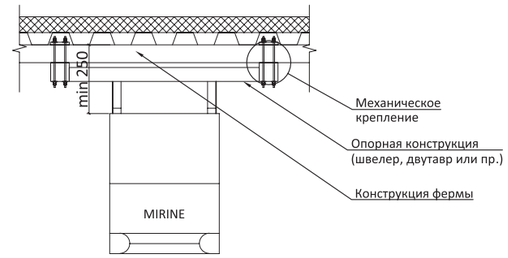
Монтаж агрегата к бетонному перекрытию



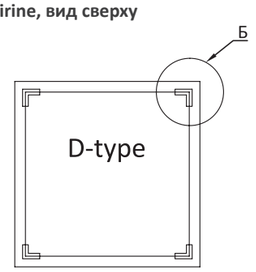
Узел А



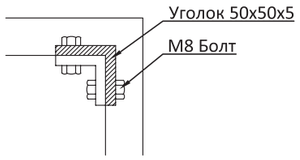
Монтаж агрегата к опорной конструкции кровли



Агрегат Mirine, вид сверху



Узел Б

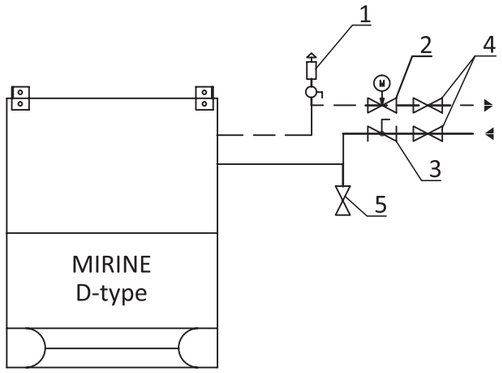


МОНТАЖ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

- Монтаж гидравлической системы должен выполняться только квалифицированными специалистами.
- Рециркуляционые агрегаты, работа которых предполагает работу при одинаковых условиях (одна зона регулирования) объединяются в группы.
- Для выравнивания температуры притока группы агрегатов, необходимо произвести гидравлическую балансировку системы теплоснабжения.
- При подключении трубопроводов к агрегату, предусмотреть установку запорной и регулирующей арматуры, воздухоотводчиков и дренажных клапанов (ручные или автоматические воздухоотводчики).

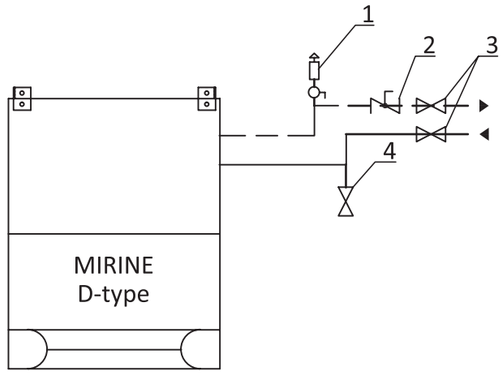
СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ОБВЯЗКИ АГРЕГАТА

Вариант 1 (Система управления ASM-Local PRO)



1 - Воздухоотводчик
2 - Двухходовой клапан
3 - Балансировочный клапан
4 - Запорный клапан
5 - Дренажный клапан

Вариант 2 (Система управления ASM-Local)



1 - Воздухоотводчик
2 - Балансировочный клапан
3 - Запорный клапан
4 - Дренажный клапан

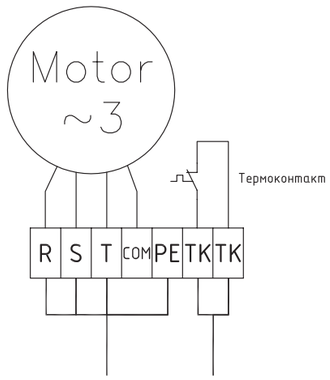
ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ

Подключение к электросети необходимо доверять квалифицированным специалистам. Подсоединение агрегатов к системе электроснабжения должно проходить с учетом локальных нормативов. К моменту продажи внутренние соединения оборудования полностью готовы к подключению к электросети.

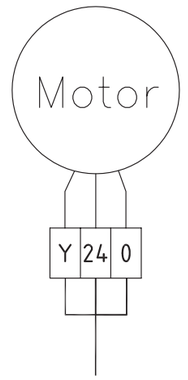
Последовательность работ:

- Удостоверьтесь в том, что основные параметры сети соответствуют тем, что указаны на шильдике: частота, напряжение и максимально допустимая токовая нагрузка на предохраняющее устройство – при обнаружении несоответствий запрещено осуществлять подключение к системе электроснабжения;
- Перед использованием длинных кабелей убедитесь в том, что их сечение адекватно прилагаемой нагрузке;
- Монтаж проводите согласно электросхеме для регулирующих устройств;
- Подсоединяя агрегат к электросети, обязательно учитывайте указанные обозначения клемм.
- Подключите встроенные в электродвигатель тепловые контакторы, иначе защита электродвигателя при перегреве не будет действовать. Тепловые контакторы и рубильник в контактной коробке должны подключаться только последовательно!

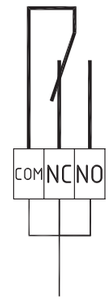
Подключение
двигателя вентилятора



Подключение привода
Air-Distributor



Подключение
капиллярного термостата



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ASM-LOCAL PRO ДЛЯ РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫХ АГРЕГАТОВ MIRINE DHF

Система управления ASM-Local PRO представляет собой щит управления с контроллером фирмы Carel и предназначена для локального управления агрегатом MIRINE DHF. Конструктивно щит выполнен в пластиковом корпусе. Степень защиты щита IP54. Опционально возможно изготовление щита управления со степенью защиты IP65.

Шкаф управления может быть размещен на агрегате MIRINE DHF.

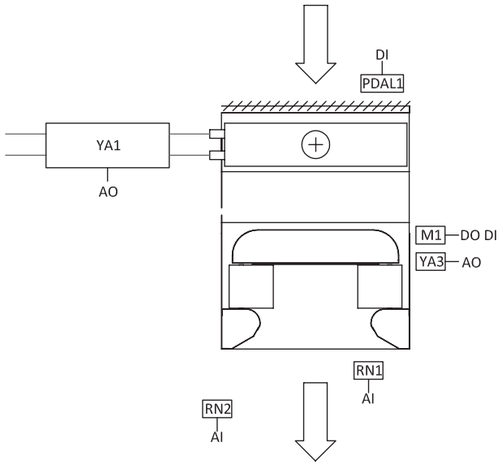


Таблица входов и выходов			
AI	AO	DI	DO
2	2	3	1

ASM-PRO

FIRE
DI

Функциональная схема системы управления ASM Local PRO для агрегатов MIRINE DHF

ASM-Local PRO - Система управления агрегата
M1 - приточный вентилятор
YA1 - привод контура нагрева
YA3 - привод лопаток потока воздуха
PDAL1 - датчик перепада давления на приточном фильтре
RN1 - датчик температуры приточного воздуха
RN2 - датчик температуры воздуха в помещении
FIRE - пожарная сигнализация

ФУНКЦИОНАЛ СИСТЕМЫ ASM-LOCAL PRO

- Управление и защита вентилятора (прямой пуск)
- Регулирование температуры в помещении
- Управление процессом воздухораспределения за счет изменения угла установки направляющих лопаток воздухораспределителя Air-Distributor.
- Контроль загрязненности фильтров
- Управление режимами работы на основе заданной недельной временной программы
- Регистрация неисправностей в списке аварийных сигналов
- Интеграция в систему диспетчеризации здания по протоколу ModBus
- Отключение по сигналу пожарной сигнализации

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ASM-LOCAL PRO

Управление и защита вентиляторов

В щитах для агрегатов D-Type управление вентиляторами осуществляется подачей контактором питания на двигатель. В данных агрегатах регулирование производительности по воздуху не осуществляется. Защита двигателя осуществляется контролем термоконтактов двигателя и автомата защиты с выводом информации на контроллер.

Регулирование температуры в помещении

В щитах системы ASM-Local PRO регулирование температуры воздуха в помещении осуществляется изменением количества теплоносителя, подаваемого в теплообменник управлением регулирующим клапаном узла регулирования (сигнал 0-10V).

В агрегатах с подачей свежего воздуха предусмотрена защита от замораживания теплообменника водяного нагревателя. Защита осуществляется по датчику температуры обратного теплоносителя и каппилярному термостату. Так же в данных агрегатах в зимний режим работы осуществляется постоянная циркуляция теплоносителя, для предотвращения угрозы замораживания.

Управление процессом воздухораспределения

Воздухораспределитель Air-Distributor обеспечивает подачу различных объемов воздуха при разных температурах в помещение с высокими потолками. Направление поступающей воздушной струи может регулироваться от вертикального к горизонтальному.

Это зависит:

- От монтажной высоты;
- Расхода воздуха;
- Разницы между температурой приточного воздуха и воздуха в помещении.

Вихревой воздухораспределитель Air-Distributor обеспечивает равномерное распределение приточного воздуха и отсутствие сквозняка в помещении независимо от требуемой температуры притока и его величины. Это достигается посредством постоянной подстройки положения направляющих лопаток, регулирующих формирование воздушной струи в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

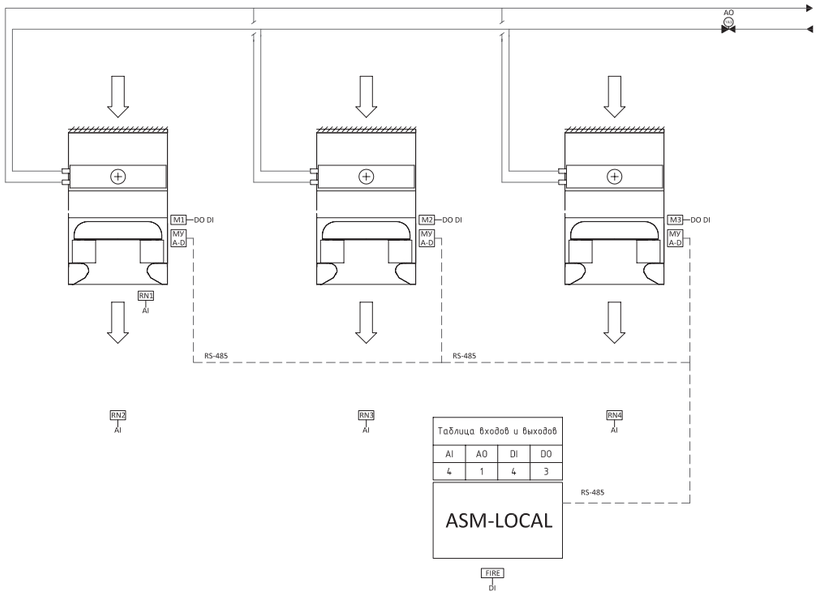
Приточный воздух подается в воздухораспределитель сверху, встречает на своем пути дисковый рассекатель потока, попадает на регулируемые направляющие лопатки и нагнетается в помещение через конусный диффузор. На начальном участке струи угол ее раскрытия близок к нулю, в отличие от нормальной свободной струи, раскрывающейся под углом. В результате, при небольшом развороте направляющих лопаток обеспечивается необходимая дальнобойность струи, остающейся компактной на начальном этапе ее развития. Вместе с тем, направляющие лопатки в зависимости от их разворота способствуют закручиванию струи. По мере удаления от среза сопла эффект закручивания усиливается до того момента, когда эффект закручивания не превалирует над эффектом сжатия от первоначального ядра разрежения. В этот момент происходит ее раскрытие на большую площадь.

Автоматика поддерживает постоянную высоту расрытия струи.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ASM-LOCAL ДЛЯ РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫХ АГРЕГАТОВ MIRINE DHF

Система управления ASM-Local состоит из ведущего щита управления с контроллером фирмы Carel и предназначенного для управления группой агрегатов MIRINE DHF и локальных щитов, устанавливаемых внутри оборудования MIRINE DHF. Один ведущий щит управления может управлять до 18 локальными щитами при помощи протокола RS 485. Для удобства комнатные датчики температуры могут быть подключены как к ведущему, так и к локальным щитам управления.

Ведущий щит имеет степень защиты IP 54. Опционально возможно изготовление со степенью защиты IP 65.



Функциональная схема системы управления ASM-Local для агрегатов MIRINE DHF

ASM-Local - Система управления агрегата
M1, M2, M3 - приточный вентилятор
YA1 - привод контура нагрева
МУ A-D - Модуль управления Air-Distributor
RN1 - датчик температуры приточного воздуха
RN2 - датчик температуры воздуха в помещении
RN3 - датчик температуры воздуха в помещении
RN4 - датчик температуры воздуха в помещении
FIRE - пожарная сигнализация

ФУНКЦИОНАЛ СИСТЕМЫ ASM-LOCAL

- Управление и защита вентилятора (прямой пуск)
- Регулирование температуры в помещении
- Управление процессом воздухораспределения за счет изменения угла установки направляющих лопаток воздухораспределителя Air-Distributor.
- Управление режимами работы на основе заданной недельной временной программы
- Регистрация неисправностей в списке аварийных сигналов
- Интеграция в систему диспетчеризации здания по протоколу ModBus
- Отключение по сигналу пожарной сигнализации

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ASM-LOCAL

Управление и защита вентиляторов

В щитах для агрегатов D-Type управление вентиляторами осуществляется подачей контактором питания на двигатель. В данных агрегатах регулирование производительности по воздуху не осуществляется. Зашита двигателя осуществляется контролем термоконтактов и автомата защиты двигателя с выводом информации на контроллер.

Регулирование температуры в помещении

Система управления ASM-Local поддерживает температуру в помещении путем включения либо выключения агрегатов внутри зоны, ориентируясь по усредненному значению комнатных датчиков температуры. Количества зон ограниченно количеством комнатных датчиков температуры и количеством агрегатов. При необходимости возможно перекрытие протока носителя через выключенные агрегаты.

Управление процессом воздухораспределения

Управление процессом воздухораспределения осуществляется так же, как в системе ASM-Local PRO.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ASM-GROUP ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ГРУППОЙ АГРЕГАТОВ MIRINE

Для управления агрегатами MIRINE одной рабочей зоны предусмотрена система ASM-Group. К данной системе по протоколу ModBus могут подключаться агрегаты, управляемые как системами ASM-Local PRO, так и системами ASM-Local, в различных конфигурациях.

Щит системы ASM-Group выполнен в металлическом корпусе со встроенной сенсорной панелью управления 7”. Программное обеспечение системы позволяет объединить различные агрегаты в группы и осуществлять простое управление всеми агрегатами группы. Так же на данный щит поступает вся информация о состояниях каждого агрегата в группе, аварийные сигналы от каждого агрегата, архивы событий. Система собирает информацию со всех датчиков группы, анализирует поступившую информацию, и производит при необходимости корректировку работы оборудования.