



BY JOHNSON CONTROLS

**Прецизионные кондиционеры  
Модельный ряд Small Systems («Малые системы»)**



**Технические характеристики 50/60 Гц, R407C**



**Содержание**

Прецизионное кондиционирование воздуха .....	3
Модельный ряд продукции.....	4
Прочие модельные ряды продукции прецизионного кондиционирования компании York JCI .....	5
Маркировка оборудования.....	6
Размеры и вес блоков внутреннего размещения.....	7
Конденсаторы воздушного охлаждения - Размеры и вес.....	8
Описание технических характеристик.....	9
Таблица основных технических характеристик.....	24
Схема системы с воздушным охлаждением конденсаторов.....	26
Схемы системы с использованием охлажденной воды от холодильной машины.....	27
Холодопроизводительность установок с воздушным охлаждением конденсатора, 50 Гц.....	28
Холодопроизводительность установок с воздушным охлаждением конденсатора, 60 Гц.....	28
Холодопроизводительность установок, использующих воду, охлажденную холодильной машиной, 50/60 Гц.....	29
Электротехнические характеристики установок с воздушным охлаждением конденсатора - Электропитание 400В/ 3 фазы/ 50 Гц.....	30
Электротехнические характеристики установок с воздушным охлаждением конденсатора - Электропитание 220В/ 3 фазы/ 60 Гц.....	30
Электротехнические характеристики установок с воздушным охлаждением конденсатора - Электропитание 380В/ 3 фазы/ 60 Гц.....	31
Электротехнические характеристики установок с воздушным охлаждением конденсатора - Электропитание 460В/ 3 фазы/ 60 Гц.....	31
Электротехнические характеристики установок, использующих охлажденную воду - Электропитание 400В/ 3 фазы/ 50 Гц.....	32
Электротехнические характеристики установок, использующих охлажденную воду - Электропитание 220В/ 3 фазы/ 60 Гц.....	32
Электротехнические характеристики установок, использующих охлажденную воду - Электропитание 380В/ 3 фазы/ 60 Гц.....	33
Электротехнические характеристики установок, использующих охлажденную воду - Электропитание 460В/ 3 фазы/ 60 Гц.....	33

Несмотря на все возможные меры предосторожности, которые были предприняты для обеспечения точности и полноты представленной в данном руководстве информации, компания YORK JCI не несет никакой ответственности за возможные ущербы или ошибки / упущения, являющиеся следствием использования данной информации.

## ПРЕЦИЗИОННОЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА

Оборудование для прецизионного или высокоточного кондиционирования воздуха представляет собой кондиционирующее оборудование, которое очень точно обеспечивает поддержание заданных условий состояния окружающей среды в компьютерных залах, помещениях для размещения телекоммуникационного оборудования и других критически важных систем. Такие помещения в обязательном порядке требуют высокоточного регулирования температуры, влажности, контроля перемещения воздуха и его чистоты. Многие системы разрабатываются в соответствии со стандартами обычного комфортного кондиционирования воздуха и это неверно. Прецизионные системы должны быть разработаны для удовлетворения потребностей электронного оборудования. Требования по условиям, необходимым для надлежащей работы этого оборудования, определяют конструкцию системы. Кроме того, необходимо обеспечить наилучшие условия для людей, присутствующих в помещениях прецизионного кондиционирования. В большинстве случаев необходимо обеспечить поддержание расчетной температуры  $22^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха  $50\% \pm 5\%$ . Для стандартных систем комфортного охлаждения тепловая нагрузка составляет около  $100 \text{ Вт/м}^2$  для температуры окружающего воздуха  $30^{\circ}\text{C}$  и примерно  $150\text{-}200 \text{ Вт/м}^2$  для более высокой температуры окружающей среды. Для систем прецизионного охлаждения тепловая нагрузка, как правило, не зависит от температуры окружающей среды и составляет обычно  $1000\text{-}1500 \text{ Вт/м}^2$ . В системах комфортного охлаждения доля скрытой тепловой нагрузки обычно выше из-за большего количества людей, присутствующих в помещении, и из-за большего объема свежего воздуха. Обе этих составляющих вносят существенный вклад в требования по удалению избыточной влаги. Величина холодопроизводительности по сухому (явному) теплу для систем стандартного комфортного охлаждения является относительно низкой, поэтому доля явного (сухого) тепла в общем количестве отведенного тепла составляет для стандартного комфортного охлаждения обычно  $60\text{-}70\%$  общей нагрузки. В системах прецизионного кондиционирования повышение влажности за счет присутствия людей и подачи наружного воздуха очень незначительно. Поэтому доля явного (сухого) тепла в общем количестве отведенного тепла составляет для прецизионных систем обычно  $85\text{-}95\%$  общей нагрузки. По этой причине оборудование для прецизионного кондиционирования воздуха должно быть выбрано для охлаждения таким образом, чтобы гарантировать такое же соотношение общей холодопроизводительности к холодопроизводительности по явному (сухому) теплу. При

неправильном подборе оборудования воздух будет пересушен, и потребуются дополнительное увлажнение. Стандартные кондиционеры воздуха, предназначенные для поддержания комфортных условий, не могут обеспечить надлежащие условия в указанных помещениях. Они будут слишком сильно осушать воздух и могут стать причиной низкого уровня влажности. Это, в свою очередь, может привести к повышению требований к увлажнению, что повлечет за собой дополнительный расход электроэнергии и возникновению проблем с сервисным обслуживанием.

## **МОДЕЛЬНЫЙ РЯД ДАННОЙ ПРОДУКЦИИ**

В модельный ряд Small Systems («Малых систем») входят модули 2-х типоразмеров, обеспечивающие номинальную производительность 6, 12 и 18 кВт на каждый модуль. Модули соответствуют базовой концепции Small Systems («Малых систем») компании York JCI. Выбор установки выполняется для одного модуля. Установки выпускаются в конфигурации с подачей воздуха вниз и возвратом его сверху или с подачей воздуха вверх и возвратом его с передней стороны. Для охлаждения может использоваться прямое испарение с воздушным охлаждением и охлажденная вода. Установки модельного ряда Small Systems («Малых систем») оборудованы спиральными (Scroll) компрессорами, пароувлажнителями электродного типа, электронагревательными элементами (оребренная трубчатая конструкция из нержавеющей стали), воздушными фильтрами класса EU4, центробежными вентиляторами с лопастями загнутыми вперед и ременным приводом. В качестве хладагента используется R407C.

Интерфейсные платы обмена информацией с системой управления оборудованием здания (BMS) могут быть поставлены для всех наиболее распространенных протоколов коммуникации, включая протоколы MODBUS, BACnet, LON, JCI METASYS, но, не ограничиваясь ими. Все они могут быть интегрированы в большинство BMS систем посредством RS-485 или TCP/IP. Для охлаждения в стандартном исполнении используется непосредственное испарение с воздушным охлаждением. Для систем двойного охлаждения в качестве дополнительной опции может быть предусмотрен дополнительный теплообменник, в котором используется вода, охлажденная холодильной машиной.

## **ПРОЧИЕ МОДЕЛЬНЫЕ РЯДЫ ПРОДУКЦИИ ПРЕЦИЗИОННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**

### **ПРЕЦИЗИОННЫЕ МОДУЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ**

Прецизионные модульные установки кондиционирования выпускаются в 4-х типоразмерах модулей с номинальными производительностями 10, 15, 20, 25, 30, 35 и 40 кВт на модуль. Эти модули являются основой модульной концепции компании York JCI. Выбор установки может осуществляться на базе одного модуля для установок с одним контуром циркуляции или на базе комбинации двух модулей в системах с двумя контурами циркуляции (системы Duplex). Конфигурация систем Duplex имеет ряд преимуществ, так как модули могут размещаться в различных местах помещения.

### **ПРЕЦИЗИОННЫЕ ВОЗДУХООХЛАЖДАЕМЫЕ УСТАНОВКИ С ДВУМЯ КОНТУРАМИ ЦИРКУЛЯЦИИ**

Прецизионные установки кондиционирования с двумя контурами циркуляции выпускаются в четырех типоразмерах и обеспечивают номиналы производительности 30, 40, 50, 60, 70, 80 и 100 кВт (с приращением 10 кВт). Установки имеют два контура циркуляции, которые смонтированы на общей раме. Возможны конфигурации с направлением подачи воздуха вниз и вверх. Для охлаждения используется только непосредственное испарение с воздушным охлаждением. В качестве дополнительной опции может быть поставлена версия двойного охлаждения с использованием дополнительного теплообменника, работающего на воде, охлажденной холодильной машиной.

### **УСТАНОВКИ DCS/FCS, РАБОТАЮЩИЕ НА ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЕ**

Прецизионные установки кондиционирования, работающие на охлажденной воде от холодильной машины, серий DCS/FCS выпускаются в 4-х типоразмерах с номинальными производительностями 60, 80, 100 и 120 кВт. Установки могут быть поставлены с направлением подачи воздуха вверх и вниз. Возврат воздуха может быть организован сверху, снизу, с передней и задней стороны. Установки этой серии идеально подходят для крупных центров хранения данных, в которых использование установок с воздушным охлаждением или

водяным/гликолевым охлаждением будет непрактичным вследствие несоответствия размера здания и прецизионного регулирования нагрузки охлаждения.

## МАРКИРОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

В модельный ряд Small Systems («Малых систем») входят модули 2-х типоразмеров, обеспечивающие номинальную производительность 6, 12 и 18 кВт на каждый модуль. Модули соответствуют базовой концепции Small Systems («Малых систем») ЙОРКА. Выбор установки выполняется для одного модуля.

Установки выпускаются в конфигурации с подачей воздуха вниз и возвратом его сверху или с подачей воздуха вверх и опциями возврата его с передней и задней стороны. Для охлаждения может использоваться прямое испарение с воздушным охлаждением и охлажденная вода. Установки модельного ряда Small Systems («Малых систем») оборудованы спиральными (Scroll) компрессорами, пароувлажнителями электродного типа, электронагревательными элементами (оребренная трубчатая конструкция из нержавеющей стали), воздушными фильтрами класса EU4, центробежными вентиляторами с лопастями загнутыми вперед и ременным приводом. В качестве хладагента используется R407C. Установки оборудованы микропроцессорными контроллерами серии DELTA, которые полностью совместимы с новейшими системами BES/BMS.

<b>D</b>	<b>A</b>	<b>12</b>	<b>B</b>	<b>S</b>	<b>W</b>	<b>S</b>	<b>EC</b>
1	2	3	4	5	6	7	8

- 1- Конфигурация: D= Направление подачи воздуха вниз; F= Направление подачи воздуха вверх, возврат с передней стороны
- 2- Тип установки: A= Воздушное охлаждение (конденсатора); C= Охлажденная вода от холодильной машины
- 3- Номинал производительности в кВт:  
06= 6 кВт; 12= 12 кВт; 18= 18 кВт
- 4- Напряжение электропитания:  
V= 400/3/50  
E= 220/3/60  
H= 460/3/60  
J= 380/3/60
- 5- S= спиральный компрессор; D= Двойное охлаждение; X= Охлажденная вода
- 6- E= Функция свободного охлаждения предусмотрена; W= функция свободного охлаждения отсутствует
- 7- Регуляторы: S= стандартные регуляторы; G= Графический регулятор
- 8 – EC = Опция прямого вентилятора EC

## РАЗМЕРЫ И ВЕС БЛОКОВ ВНУТРЕННЕГО РАЗМЕЩЕНИЯ

### Размеры (мм)

Модель	06	12	18
Ширина x Глубина	600 x 600	600 x 600	775 x 775
Высота	1980	1980	1980

### Вес (кг)

Модель	06	12	18
Воздушное охлаждение	305	320	340
Охлажденная вода	250	260	280

## КОНДЕНСАТОРЫ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ - РАЗМЕРЫ И ВЕС

### Температура наружного воздуха 30°C

Модель	06	12	18
Модель конденсатора х l	AGS401A	AGS402A	AGS402B
Потребляемая мощность конденсатора, кВт	0.3	0.6	0.6
Уровень звукового давления на расст. 10м, дБ(А) (*)	43	46	46
Расход воздуха (м3/час)	3220	6450	5990
Число вентиляторов х Диаметр (мм)	1x400	2x400	2x400
Входной/выходной штуцеры конденсатора(мм)	16/14	22/18	22/18
Размеры: Ширина х Глубина (мм)	780x555	1380x555	1380x555
Вес (кг)	18	33	38

### Температура наружного воздуха 35°C

Модель	06	12	18
Модель конденсатора х l	AGS401A	AGS501A	AGS501B
Потребляемая мощность конденсатора, кВт	0.3	0.7	0.7
Уровень звукового давления на расст. 10м, дБ(А) (*)	43	43	43
Расход воздуха (м3/час)	3220	7630	7260
Число вентиляторов х Диаметр (мм)	1x400	1x500	1x500
Входной/выходной штуцеры конденсатора(мм)	16/14	22/20	22/20
Размеры: Ширина х Глубина (мм)	780x555	1105x828	1105x828
Вес (кг)	18	39	42

### Температура наружного воздуха 40°C

Модель	06	12	18
Модель конденсатора х l	AGS402A	AGS501B	AGS403B
Потребляемая мощность конденсатора, кВт	0.6	0.7	0.9
Уровень звукового давления на расст. 10м,	46	43	48
Расход воздуха (м3/час)	6450	7260	8980
Число вентиляторов х Диаметр (мм)	2x400	1x500	3x400
Входной/выходной штуцеры конденсатора(мм)	22/18	22/20	28/22
Размеры: Ширина х Глубина (мм)	1380x555	1105x828	1980x555
Вес (кг)	33	42	51

### Температура наружного воздуха 45°C

Модель	06	12	18
Модель конденсатора х l	AGS402A	AGS403B	AGS502B
Потребляемая мощность конденсатора, кВт	0.6	0.9	1.4
Уровень звукового давления на расст. 10м,	46	48	46
Расход воздуха (м3/час)	6450	8980	14510
Число вентиляторов х Диаметр (мм)	2x400	3x400	2x500
Входной/выходной штуцеры конденсатора(мм)	22/18	28/22	28/22
Размеры: Ширина х Глубина (мм)	1380x555	1980x555	2005 x 828
Вес (кг)	33	51	85

(\*) Уровень звукового давления дБ(А) , измеренный на расстоянии 10 метров в безэховой камере

#### Примечания:

1. Электродвигатели вентиляторов воздухоохлаждаемых конденсаторов стандартного исполнения имеют 4 полюса. Данные по уровню звуковых характеристик для версий малошумного исполнения с 6 и 8 полюсами получите на заводе изготовителе.
2. Все конденсаторы поставляются с монтажными ножками. При горизонтальном размещении конденсаторы AGS 401 - 403 имеют высоту 712 мм, конденсаторы AGS 501 – 504 имеют высоту 846 мм.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### СТАНДАРТНЫЕ ФУНКЦИИ

#### **Корпус**

Рамы корпуса изготовлены из стальных секций с покрытием Zintec 2.0 мм. Корпус имеет напыленное эпоксидное покрытие с текстурой типа "апельсиновой корки". Внутренние панели всех корпусов изготовлены из оцинкованной стали. Конструкция внешних панелей аналогична конструкции корпуса, за исключением покрытия Zintec 1.2 мм и они покрашены в цвет RAL 9018. Фронтальные панели крепятся к раме с помощью защелок с поворотом на одну четверть оборота. Боковые панели крепятся к раме с помощью хромированных болтов. Все панели смонтированы заподлицо. Для уплотнения между панелями и секциями рамы используется пена с ячейками закрытой структуры, которая закрыта негорючим накрывающим материалом, соответствующим требованиям стандартов B.S.476, часть 6, 7. Полный доступ в установку и возможность сервисного обслуживания обеспечены с передней стороны.

#### **Теплообменник охлаждения**

Теплообменник охлаждения - многорядная конструкция (4, 5 или 6 рядов), изготовленная из медных труб с наружным диаметром 10 мм с алюминиевым оребрением. Большая поверхность теплообмена обеспечивает высокое значение отношения производительности по явному теплу к полной производительности и низкий перепад давления по воздушной стороне (т.е. снижение требований к мощности вентилятора и низкий уровень шума). Все теплообменники непосредственного охлаждения (DX) испытываются при давлении 25 бар.

#### **Установки с непосредственным охлаждением (DX)**

Модули имеют независимые контуры циркуляции хладагента, каждый из которых оборудован распределителем жидкости, терморегулирующим клапаном, электромагнитным клапаном и фильтром осушителем. Режим насосной прокачки является стандартной опцией для всех воздухоохлаждаемых моделей.

## **Вентиляторы**

Большие, низкоскоростные вентиляторы двустороннего всасывания с лопастями удвоенной ширины, загнутыми вперед, оборудованы самоустанавливающимися подшипниками "продолжительной смазки", используемыми для минимизации уровня шума. Вентиляторы имеют ременный привод. Все установки имеют сдвоенные вентиляторы, смонтированные на общем валу. Блок вентилятора/двигателя установлен на отдельной изолированной площадке.

## **Электродвигатели**

Каждый вентилятор имеет свой электродвигатель типа TEFC. Исполнение электродвигателя IP55 с классом изоляции "F".

## **Воздушные фильтры**

Воздушные фильтры со сменными фильтрующими элементами толщиной 100 мм. Фильтры имеют эффективность задержки атмосферной пыли класса G4 по нормам EN779. Фильтры монтируются на возврате воздуха. В установках с направлением подачи воздуха вверх доступ к фильтрам организован с передней стороны. В установках с направлением подачи воздуха вниз доступ к фильтрам имеется с верхней стороны.

## **Компрессоры**

Герметичные спиральные компрессоры Scroll высокой эффективности. Оборудованы обратными, сервисными изолирующими клапанами, реле высокого и низкого давления, устройством защиты электродвигателя от перегрузки и нагревателями картера. Компрессоры устанавливаются на виброизолирующих прокладках из неопрена.

## **Электрическая панель**

Конструкция и монтаж электрической панели соответствует требованиям норм IEC. Все элементы электрической панели имеют сертификацию нормам VDE. Все цепи защищены с помощью MCB (миниатюрных автоматических выключателей). Электропитание разделено на секции высокого и низкого напряжения. Все электрические элементы высокого напряжения смонтированы безопасно.

## **Электронагреватели**

Электронагреватели оборудованы нагревательными элементами с покрытием и оребрением из нержавеющей стали. Токи трех фаз сбалансированы и имеют номинал для работы в режиме накала ниже температуры начала свечения. Регулирование выполняется в две ступени. Защита электронагревателей выполнена с помощью защитного отключающего термостата. Термостат капиллярного типа смонтирован в потоке воздуха и имеет возможность сброса по сигналу от секции регулирования в электрической панели.

## **Увлажнение**

Пароувлажнитель - парогенератор электродного типа. Основные функции пароувлажнителя: задаваемая производительность по пару, микропроцессорное регулирование с функциями аварийной и диагностической сигнализации. Система регулирования позволяет использовать подпиточную воду с широким диапазоном параметров, а именно: давление воды подпитки на входе 1-10 бар, суммарная жесткость 15-30 единиц (по Французской системе классификации жесткости), электропроводимость воды на входе от 400 до 800 мкСм/см. Предусмотрена возможность оптимизации частоты выполнения дренирования для обеспечения максимальной экономичности режима работы. В установках Duplex с двумя контурами циркуляции пароувлажнитель всегда смонтирован в задающем модуле.

## **Микропроцессорные регуляторы**

Все установки стандартного исполнения оборудованы микропроцессорными регуляторами новейшего поколения Delta, которые смонтированы на DIN-рейке. В системе регулирования используется главная микропроцессорная интерфейсная плата с клеммными блоками, необходимыми для подключения платы к регулируемым устройствам (например, клапанам, компрессорам, вентиляторам, нагревателям, датчикам, пароувлажнителям). Все программные средства хранятся во флэш-памяти и поэтому защищены даже в случае аварийного отключения энергопитания. Программное обеспечение загружается в микропроцессор с помощью RAM-ключа или персонального компьютера. Для систем, состоящих из нескольких установок, это позволяет более быстро выполнить ввод системы в эксплуатацию. Квалифицированный сервисный персонал может легко выполнить замену или модернизацию программного обеспечения прямо на объекте.

Интерфейс пользователя оборудован жидкокристаллическим дисплеем (4 строки x 20 символов) с фоновой подсветкой, клавиатурой и светодиодными индикаторами, которые позволяют пользователю без труда проводить настройку основных параметров регулирования (уставки, дифференциалы и пороговые значения срабатывания аварийной сигнализации), а также режимов работы (включение/выключение, вывод на дисплей контролируемых параметров).

Основными отличительными особенностями контроллера являются обеспечение следующих функций:

*Индикация состояния (Status):* На дисплей выводится текущие значения температуры, тока, влажности, уставки регулирования температуры и влажности, состояние режима охлаждения, состояние режима нагрева, режима увлажнения и режима осушения.

*Согласование работы и управление резервированием (Redundancy Management & Master Control):* Устройства регулирования обеспечивают управление резервированием и согласование работы группы до 16 установок, без привлечения каких-либо дополнительных аппаратных средств.

*Аварийная сигнализация (Alarms):* Система регулирования обеспечивает хранение не менее 100 последних сообщений о срабатывании аварийной сигнализации, идентифицирует тип и дату срабатывания аварийной сигнализации, а также сохраняет текущие значения температуры и влажности на момент срабатывания аварийной сигнализации, а также уставки регулирования температуры и влажности, заданные на момент срабатывания аварийной сигнализации. Предусмотрено 36 сообщений (условий) срабатывания аварийной сигнализации. Все они могут быть сконфигурированы, как «серьезные» или «несерьезные». При срабатывании «серьезной» аварийной сигнализации выполняется аварийный останов установки.

*Предельные значения часов наработки (Hours Thresholds):* Система регулирования позволяет задать предельное значение часов наработки для основных элементов оборудования, после которого необходимо выполнить плановое техническое обслуживание соответствующего элемента.

*Ручной режим (Manual Procedure):* При отключенном силовом электропитании установки и включенное питание регуляторов можно проверить работу всех аналоговых и цифровых выходов и запустить устройства.

*Настройка временных периодов регулирования температуры и влажности:* Предусмотрена возможность программирования до 4-х отдельных периодов регулирования в течение одного дня (на 24 часа). Для каждого периода может быть задано свое значение уставки регулирования температуры и влажности.

*Автоматический перезапуск системы ( System Auto Restart):* Данная функция предназначена для запуска после сбоя энергоснабжения. Установка автоматически запускается после восстановления электропитания. Для пуска многосоставных систем предусмотрена возможность задержки пуска, которая может быть задана в диапазоне до 999 секунд.

*Безопасность (Security):* Микропроцессор имеет несколько уровней безопасности (5 паролей, состоящих из 4-х знаков), чтобы исключить несанкционированный доступ для изменения параметров.

*Времена задержки (Time Delays):* Предусмотрена возможность разрешения на выполнение функции задержки или настройки следующих времен задержки: задержка включения / выключения установки; задержка между включением/ отключением отдельных ступеней компрессора; обеспечение минимального времени работы компрессора; обеспечение минимального времени останова компрессора; задержка включения / отключения ступеней нагревателя; задержка пуска в зимнее время; задержка срабатывания аварийной сигнализации по температуре; задержка срабатывания аварийной сигнализации по влажности; задержка срабатывания «серьезной» сигнализации, а также задержка срабатывания «несерьезной» сигнализации.

*Калибровка датчиков (Sensor Calibration):* В программном обеспечении контролера предусмотрена возможность уточнения калибровки датчиков температуры и влажности.

*Входы/ Выходы (Inputs / Outputs):* Предусмотрена возможность просмотра текущего состояния всех входов и выходов при работе установки.

*Настройка уставки и гистерезиса (Set & Hysteresis adjustment):* В программном обеспечении контролера предусмотрена возможность настройки уставки и гистерезиса (задается в процентах, %) для выходных сигналов.

*Интерфейс с системами управления BMS / BAS (BMS / BAS interfacing):* Путем простого добавления сетевых плат могут быть обеспечено поддержание коммуникаций и обмен данными по всем аналоговым, цифровым и целочисленным переменными по следующим протоколам : LON FTT 10, BACnet посредством порта RS485 MSTP, BACnet посредством TCP/IP, SNMP посредством TCP/IP, MODBUS посредством RS485, Metasys Trend и OPC Server.

*Панель дистанционного дисплея (Remote Display panel):* Предусмотрена возможность подключения дополнительного ЖК-дисплея распределенного пользования. Этот дисплей подключается к установке с помощью кабелей. Дистанционный дисплей обеспечивает полный контроль над всеми функциями установки с расстояния до 100 метров. С помощью дистанционного дисплея может быть организовано управление работой до 16 установок.

*Дистанционное измерение температуры и влажности (Remote Temperature & Humidity sensing):* Чтобы лучше учитывать требования по охлаждению на конкретном объекте, предусмотрена возможность дистанционного размещения датчика температуры / влажности. Датчик может быть смонтирован на расстоянии до 30 метров от установки.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

#### Прямоточные вентиляторы ЕС

Прямоточные вентиляторы ЕС могут использоваться взамен стандартных вентиляторов с лопатками, загнутыми вперед и ременным приводом. Прямоточный вентилятор ЕС представляет собой радиальный вентилятор с загнутыми назад лопатками рабочего колеса со встроенным электродвигателем ЕС, который напрямую регулируется микропроцессором с помощью выхода 0-10Вольт. Возможные конфигурируемые опции настройки:

Установка конфигурируется на фиксированную скорость вращения вентилятора в зависимости от фиксированного напряжения на выходе 0-10В, управляющего работой ЕС двигателя, чтобы обеспечить работу вентилятора на расчетных параметрах. Такая конфигурация является заводской настройкой и установки поставляются с завода в такой конфигурации.

Установка конфигурируется таким образом, чтобы обеспечить температурный диапазон регулирования в режиме охлаждения, задавая пределы напряжения, при которых максимальное напряжение / расход воздуха вентилятора задается уставкой, плюс диапазон регулирования, а минимальное напряжение / расход воздуха задается величиной уставки. Максимальный расход воздуха обычно соответствует расчетному (проектному) расходу воздуха. Минимальный расход воздуха обычно составляет около 60% - для установок, использующих охлажденную воду от холодильной машины, и около 70% для установок DX. Такая конфигурация может быть выполнена на объекте. Минимальное значение расхода необходимо задавать, чтобы обеспечить отсутствие «горячих участков» за счет недостаточного расхода воздуха, а также отсутствие потерь холодильной мощности по явному теплу в теплообменнике охлаждения.

Установка конфигурируется таким образом, чтобы уменьшить объем воздуха в режиме осушения, чтобы экономить потребление электроэнергии при выполнении осушения, быстро достигая эффекта осушения на теплообменнике осушения. Это выходное напряжение задается пользователем.

Регулирование работы установки выполняется с помощью датчика давления под полом, чтобы поддерживать в любой момент времени заданное давление под полом. Уставка давления под полом задается с помощью дисплея установки.

### **Трехступенчатый нагрев**

Вместо двухступенчатого нагрева, используемого в стандартном исполнении, предлагается использовать трехступенчатый нагрев, который реализуется установкой дополнительного электрического контактора и конфигурацией программного обеспечения на три ступени нагрева.

### **Электрический нагреватель с пропорциональным регулированием**

Установки оборудуются электрическим нагревателем, который регулируется с помощью тиристора, обеспечивающего подачу пропорционального выходного сигнала 0-10В для регулирования мощности нагрева.

### **Нагрев с помощью горячей воды**

Взамен стандартного электрического нагрева установки могут быть оборудованы нагревательным теплообменником горячей воды низкого давления (LPHW). Расход воды через теплообменник может регулироваться с помощью двух- или трехходового клапана с плавной характеристикой регулирования. Режим регулирования работы этих теплообменников аналогичен режиму работы стандартного электрического нагрева (температуры горячей воды на подаче и на возврате равны, соответственно, 82 и 71°C).

### **Цилиндр пароувлажнителя с возможностью очистки**

Цилиндр пароувлажнителя может быть очищен, в то время как в стандартном исполнении цилиндр пароувлажнителя является одноразовым.

### **Цилиндр пароувлажнителя, который может работать при низкой электропроводимости воды**

Цилиндр пароувлажнителя является одноразовым (не предусматривает возможности очистки), но может быть использован для воды с низким значением электрической проводимости.



### **Электродвигатели вентиляторов повышенной мощности**

Если требования к мощности вентиляторов превышают стандартные значения, может быть смонтирован электродвигатель повышенной мощности. Значение ESP (внешнего статического избыточного давления, создаваемого вентилятором) в стандартном исполнении составляет 75Па. Установки могут быть модернизированы таким образом, чтобы избыточное давление составляло от 200 до 400 Па. В этой ситуации получите, пожалуйста, консультацию на заводе.

### **Напольная стойка**

Стойки для размещения установок на полу поставляются в упакованном виде и должны быть собраны на месте монтажа. Они подходят для фальшпола высотой от 150 мм до 600 мм. Опоры имеют насечки, расположенные на расстоянии 50 мм друг от друга, которые должны быть пробиты на объекте. Предусмотрена также окончательная регулировка по высоте при размещении на полу с точностью +/- 50мм. В качестве дополнительной опции для напольной стойки могут быть поставлены воздухозаборники совкового типа. Напольные стойки и воздухозаборники совкового типа изготавливаются из оцинкованной стали.

### **Комплект заслонки и привода открытия/закрытия**

Комплект заслонки и привода открытия / закрытия поставляется отдельно и может быть смонтирован в напольной стойке установок с нисходящим потоком воздуха и на нагнетании установок с восходящим потоком воздуха.

### **Воздухораспределительная камера на нагнетании воздуха**

Воздухораспределительная камера на нагнетании воздуха предназначена для установок с восходящим потоком и бесканальной подачей воздуха. Воздухораспределительная камера изготовлена из изолированных металлических листов и имеет три решетки для выпуска воздуха. Воздухораспределительные решетки со сдвоенным дефлектором. Цвет воздухораспределительной камеры соответствует цвету установки. Воздухораспределительная камера может быть изготовлена как для одно- или двух- поточной подачи воздуха. Пожалуйста, обратитесь к изготовителю.

### **Воздухораспределительная камера на нагнетании воздуха с трех поточной подачей в комплекте с рукавными фильтрами стандарта F9**

Воздухораспределительная камера монтируется в верхней части установки. Воздухораспределительная камера имеет высоту 1000 мм и оборудована рукавным фильтром жесткой конструкции класса F9 длиной 292мм. Воздухораспределительная камера имеет суживающуюся секцию и 3 решетки выпуска воздуха. Решетки расположены на передней и на двух боковых сторонах. Возможна также компоновка с нагнетательной секцией F8/F9 и воздухораспределительной камерой высотой 400 мм.

### **Возврат воздуха сзади**

Блок предназначен для установок с подачей воздуха вверх. Данный комплектующий блок необходимо использовать, когда установка расположена в сервисной зоне за пределами кондиционируемого пространства. Дека вентилятора поворачивается на 180 градусов. Воздух возврата забирается сзади. Задняя панель обычно имеет приспособление для подсоединения канала воздуховода. Блок фильтров может быть вынут с наружной стороны установки.

### **Возврат воздуха снизу**

Блок предназначен для установок с подачей воздуха вверх. Данный комплектующий блок необходимо использовать, когда воздух возвращается из пространства под полом. Нижняя часть установки открыта и элементы смонтированы на направляющих балках. Фильтры не могут быть смонтированы на заводе изготовителе и поставляются отдельно для монтажа под установкой на объекте.

### **Глушитель на возврате воздуха высотой 500 мм.**

Глушитель устанавливается в верхней части установок с нисходящим потоком воздуха. Глушители имеют внутренние перегородки и обеспечивают снижение шума от потока воздуха на 8-10 дБ(А).

### **Панельные воздушные фильтры F5/6/7**

Стандартные одноразовые панельные фильтры класса G4 могут быть заменены одноразовыми панельными фильтрами класса F5/6/7.

### **Фильтр предварительной очистки класса G2 с основным фильтром класса G4**

Стандартный одноразовый панельный фильтр класса G4 толщиной 100мм заменяется одноразовым фильтром класса G2 толщиной 50 мм, плюс одноразовый фильтр класса G4 толщиной 50 мм.

### **Моющиеся фильтры**

Вместо стандартных одноразовых фильтров класса G4 толщиной 100 мм устанавливается моющийся фильтр класса G3 толщиной 50 мм, плюс одноразовый фильтр класса G4 толщиной 50 мм.

### **Индикатор загрязнения фильтра**

Дополнительное реле дифференциального давления может быть смонтировано на установке, чтобы измерять перепад давления на воздушных фильтрах. Когда допустимый перепад давления превышен, генерируется аварийная сигнализация по забиванию воздушного фильтра (необходимость замены фильтра).

### **Специальный цвет покрытия**

При заказе установки можно указать специальный цвет исполнения установки по классификации RAL, отличный от цвета стандартного исполнения RAL 9018.

### **Панели с двойной облицовкой**

Опция предусмотрена для всех установок. С внутренней стороны изоляция закрывается перфорированным или сплошным окрашенным или неокрашенным листом из оцинкованной стали.

### **Комплект для подачи свежего воздуха и фильтр**

Установки могут быть оборудованы подключением для подвода свежего воздуха и сменным одноразовым фильтром класса G4. Это обеспечивает рециркуляцию на уровне 3-5%.

### **Байпас горячего газа**

Линия байпаса горячего газа с вентилем байпаса для обеспечения возможности регулирования производительности в условиях низкой нагрузки.

### **Жидкостной ресивер**

Жидкостной ресивер установлен в основании блока внутреннего размещения. На нагнетании ресивера установлен запорный клапан.

### **Маслоотделитель**

Чтобы исключить вынос масла из компрессора, в блоке внутреннего размещения смонтирован маслоотделитель.

### **Звукоизолирующая обшивка компрессора**

Высокоэффективная звукоизоляция, позволяющая снизить шум, генерируемый при работе компрессора.

### **Конденсатный насос**

Если дренаж под действием сил гравитации невозможен, для сбора и откачки конденсата может быть смонтирован конденсатный насос (расход этого насоса 6 л/мин при напоре 6 метров). Для установок, оборудованных пароувлажнителем, или установок, для которых необходим напор более 6 метров, может быть поставлен насос большей производительности (расход этого насоса 6 л/мин при напоре 10 метров). Более недорогой конденсатный насос может быть поставлен для установок, не оборудованных опцией пароувлажнителя.

### **Подтверждение установления связи – Блок согласования работы нескольких установок**

Блок предназначен для подключения в одну группу до 16 установок. Подключение выполняется с помощью экранированной витой пары кабелей. Подсоединения выполняются от интерфейсной платы на одной установке до интерфейсной платы на других установках. Этот блок всегда обеспечивает согласование работы N+1 установки. При этом одна установка всегда находится в резерве на случай отказа работающей установки. Организовано чередование вывода установок в резерв. Время переключения резерва может быть задано в диапазоне от 1 часа до 168 часов (1 час – 1 неделя). В случае срабатывания аварийной сигнализации по высокой температуре резервная установка должна быть включена. Вывод заменяющей установки в резерв выполняется, когда температура будет скорректирована. В группе, в которую может входить до 16 установок, настройка может быть выполнена так, что установка с любым номером может находиться в работе и установка с любым номером может находиться в резерве.

### **Детектор дыма**

На пути возврата воздуха может быть смонтирован детектор дыма, который подключается к системе регулирования и при наличии дыма срабатывает аварийная сигнализация.

### **Детектор возгорания**

На пути возврата воздуха может быть смонтирован детектор пожара (возгорания), который подключается к системе регулирования установки и инициирует срабатывание аварийной сигнализации.

### **Сигнализация о пожаре**

Датчик пожарной сигнализации может быть смонтирован на пути возврата воздуха в установку. Этот датчик подключен к регуляторам установки и инициирует срабатывание аварийной сигнализации.

### **Блок обнаружения протечек воды (точечного типа)**

Блок состоит из модуля обнаружения воды, смонтированного на установке, и датчика, который может быть размещен на установке или под полом. Несколько датчиков может быть подключено последовательно. Также может быть поставлена система предупреждения о наличии воды кабельного типа.

### **Сетевая карта RS 485**

Карта последовательного интерфейса для микропроцессорной платы. Для конфигурации системы управления оборудованием здания BMS. .Может поддерживать связь по протоколам Delta 2 и Modbus без использования внешнего шлюза (межсетевого интерфейса).

### **Связь по протоколу BACnet посредством порта RS 485**

Карта последовательного интерфейса для микропроцессорной платы. Для конфигурации системы управления оборудованием здания BMS. Обеспечивает обмен информацией по протоколу BACnet посредством RS 485. Заключительная настройка выполняется системным администратором системы управления оборудованием здания BMS.

### **Связь по протоколу BACnet посредством TCP/IP**

Карта последовательного интерфейса для микропроцессорной платы. Для конфигурации системы управления оборудованием здания BMS. Обеспечивает обмен информацией по протоколу BACnet посредством TCP/IP. Заключительная настройка выполняется системным администратором системы управления оборудованием здания BMS.

### **Связь по протоколу SNMP посредством TCP/IP**

Карта последовательного интерфейса для микропроцессорной платы. Для конфигурации системы управления оборудованием здания BMS. Обеспечивает обмен информацией по протоколу SNMP посредством TCP/IP. Заключительная настройка выполняется системным администратором системы управления оборудованием здания BMS.

### **Сетевая карта LON**

Карта последовательного интерфейса для микропроцессорной платы. Служит для конфигурации системы управления оборудованием здания BMS. Обеспечивает обмен информацией по протоколу LON FTT 10. Заключительная настройка выполняется системным администратором сети LON.

### **Сетевая карта TREND**

Карта последовательного интерфейса для микропроцессорной платы. Служит для конфигурации системы управления оборудованием здания BMS в сетях TREND BMS. Заключительная настройка выполняется системным администратором сети TREND.

### **Разъединительный выключатель на конденсаторе заводского монтажа**

Разъединительный выключатель заводского монтажа установлен на конденсаторе.

### **Блок регулирования конденсатора: МСВ и контактор**

МСВ и контактор, смонтированные на установке, обеспечивают управление включением/отключением конденсатора, заблокированное с компрессором.

### **Блок регулирования давления конденсатора: МСВ, контактор и реле давления**

МСВ, контактор и реле давления, смонтированные на установке, обеспечивают включение/отключение вентилятора конденсатора в зависимости от сигнала от реле давления.

### **МСВ, контактор и регулятор скорости вращения вентилятора в зависимости от давления**

МСВ и контактор для каждого вентилятора конденсатора. Все вентиляторы конденсатора рассчитаны на питание от сети 220 Вольт / 1 фаза. Установка имеет одинарный или двойной вход для регулятора скорости вращения вентилятора (Johnson), обеспечивающего работу в зависимости от величины давления.

### **Регулирование работы вентилятора конденсатора с помощью инверторного привода VSD**

Инверторный привод VSD используется для получения пропорционального (0-10В) регулирования давления нагнетания хладагента.

### **Графический дисплей**

В качестве дополнительной опции может быть поставлен графический терминал специального исполнения. Этот графический терминал оборудован дисплеем со светодиодом фоновой подсветки и разрешением на 132 x 64 пикселей.

## ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель		06	12	18
<b>Характеристики по стороне воздуха</b>				
Расход воздуха	м3/час	1,800	3,600	5,400
	м3/с	0.5	1.0	1.5
Внешнее статическое давление (ESP)	Па	75	75	75
Число вентиляторов	кол-во	1	1	1
Электродвигатель вентилятора	кВт	0.55	1.10	1.50
<b>Прямоточный вентилятор ЕС (доп.опция)</b>				
Количество	-	1	1	1
Диаметр вентилятора	мм	450	450	450
Двигатель вентилятора	кВт	1.0	1.0	1.0
Потребляемая мощность вентилятора	кВт	0.3	0.5	0.9
<b>Характеристики фильтра</b>				
Размер фильтра - подача воздуха вниз	мм	495x535	495 x 535	495 x 695
Число фильтров- подача воздуха вниз	кол-во	2	2	2
Размер фильтра - подача воздуха вверх	мм	775x300	775 x 300	775x460
Число фильтров- подача воздуха вверх	кол-во	1	1	1
Глубина фильтра	мм	100	100	100
Класс эффективности фильтра	-	G4	G4	G4
<b>Характеристики контура циркуляции воды</b>				
Типоразмер регулирующего клапана	мм	20	25	25
Kv - регулирующего клапана	-	4	6.3	6.3
Типоразмер лии подачи и возврата охлажденной воды	мм	22	28	28
<b>Характеристики теплообменника охлаждения</b>				
Площадь поверхности теплообменника - Тип DX	м2	0.4	0.6	0.6
Число рядов	кол-во	4	4	4
Патрубок подключения дренажа теплообмен.	дюйм	1" BSPF	1" BSPF	1" BSPF
<b>Установки воздушного охлаждения</b>				
Типоразмер линии нагнетания	мм	16	16	16
Типоразмер жидкостной линии	мм	12	12	12
Подключение конденсатора Вход/Выход 30°C	мм	16/14	22/18	22/18
Подключение конденсатора Вход/Выход 35°C	мм	16/14	22/20	22/20
Подключение конденсатора Вход/Выход 40°C	мм	20/18	22/20	28/22
Подключение конденсатора Вход/Выход 45°C	мм	20/18	28/22	28/22
Спиральный компрессор - 50Гц	-	ZR34	ZR61	ZR81
Спиральный компрессор - 60Гц	-	ZR28	ZR48	ZR72
Число компрессоров	кол-во	1	1	1
<b>Звуковые характеристики</b>				
Уровень звукового давления на расстоянии 3 м, дБ(А)		52	55	57
<b>Дополнительные опции</b>				
<b>Характеристики пароувлажнителя</b>				
Производительность	кг/час	2	2	3
Штуцер подачи воды	дюйм	1" BSPM	1" BSPM	1" BSPM
Дренажный штуцер	дюйм	1" BSPM	1" BSPM	1" BSPM
Давление подачи воды	бар	1-10	1-10	1-10
Электропроводимость питательной воды	мкСм	400 - 800	400 - 800	400 - 800
Жесткость воды (французская классификация)	-	15-30	15-30	15-30



**Характеристики электрического нагревателя**

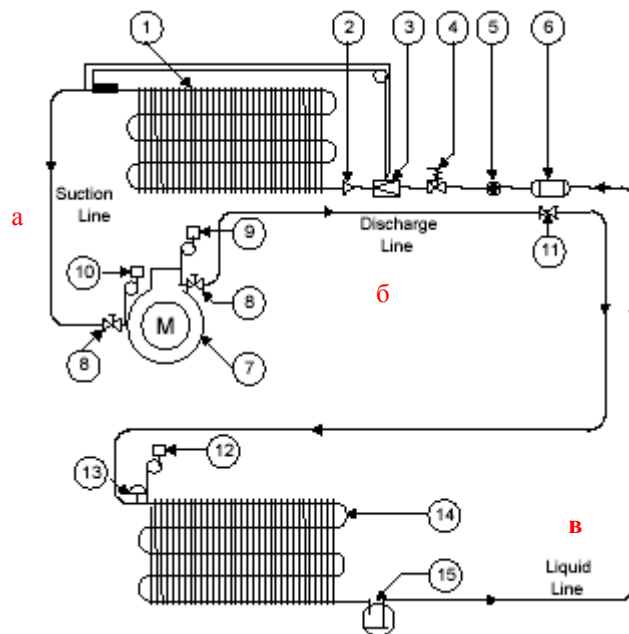
Мощность – 400 В/ 3 фазы/ 50 Гц, кВт	7.5	9.6	9.6
Мощность – 220 В/ 3 фазы/ 60 Гц, кВт	7.5	9.6	9.6
Мощность – 380 В/ 3 фазы/ 60 Гц, кВт	6.8	8.7	8.7
Мощность – 460 В/ 3 фазы/ 60 Гц, кВт	10.0	12.8	12.8
Число ступеней	2	2	2

**Примечания:**

1. Уровень звукового давления (дБ(А)) от блока внутреннего размещения, измеренный на расстоянии 3 метров в безэховой камере.
2. Для обеспечения правильного монтажа типоразмеры труб должны быть взяты из таблицы типоразмеров труб хладагента

BSPM= наружная трубная резьба Британского стандарта; BSPF= Внутренняя трубная резьба Британского стандарта

## СХЕМА ПРЕЦИЗИОННОГО КОНДИЦИОНЕРА С ВЫНОСНЫМ ВОЗДУШНЫМ КОНДЕНСАТОРОМ



(а)- Линия всасывания; (б)-Линия нагнетания; (в)- Жидкостная линия

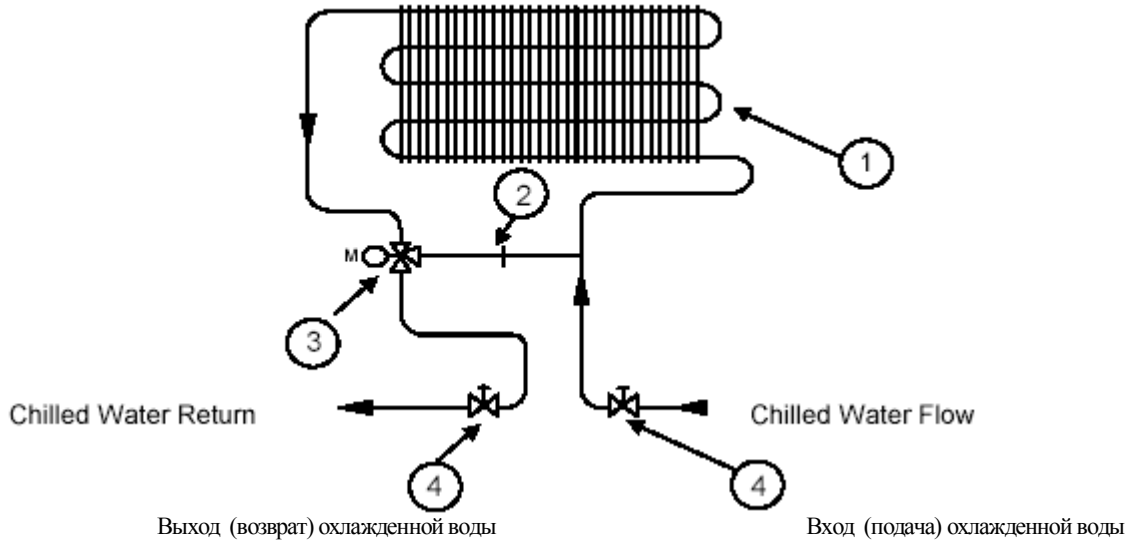
### Элементы системы

1. - испарительный теплообменник;
2. - распределитель жидкости;
3. - терморегулирующий клапан (внешняя балансировка);
4. - электромагнитный клапан на жидкостной линии;
5. - смотровое стекло на жидкостной линии (с индикатором влаги);
6. - фильтр-осушитель;
7. - компрессор;
8. - сервисные вентили компрессора;
9. - реле высокого давления (ручная переустановка);
10. - реле низкого давления (автоматическая переустановка);
11. - обратный клапан (см. примечание);
12. - регулятор скорости оборотов вентилятора (регулирование по давлению) (если смонтирован);
13. - предохранительный клапан (см. примечание);
14. – конденсатор воздушного охлаждения;
15. -жидкостной ресивер (см. примечание).

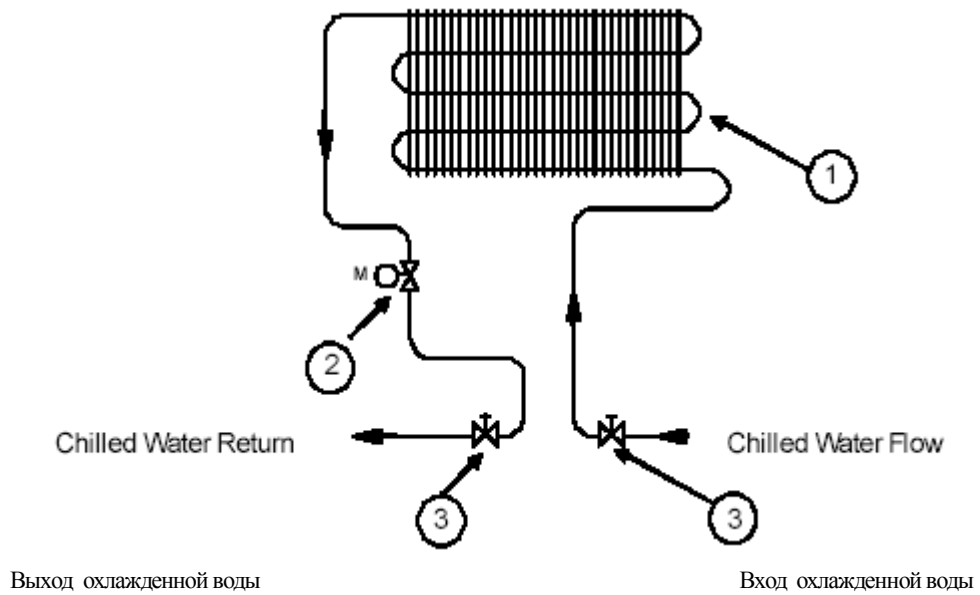
**Примечание.** Позиции 11, 13 и 15 поставляются и монтируются на объекте сторонними фирмами

## СХЕМА ПРЕЦИЗИОННОГО КОНДИЦИОНЕРА, РАБОТАЮЩЕГО НА ВОДЕ, ОХЛАЖДЕННОЙ В ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЕ

Система с трехходовым клапаном



Система с двухходовым клапаном



Элементы системы	
Система с трехходовым клапаном	Система с двухходовым клапаном
1. Испарительный теплообменник	Испарительный теплообменник
2. Регулирующий клапан	Двухходовой клапан с плавной характеристикой регулирования
3. Трехходовой клапан с плавной характеристикой	Запорные вентили
4. Запорные вентили	
<b>Примечание.</b> Запорные вентили монтируются на объекте сторонними фирмами.	

## ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ- Установки с воздушным охлаждением конденсатора - 50Гц

Модель		06	12	18
Воздух на входе: 22°C, отн.влажность 45%				
Полная холодопроизводительность	кВт	7.2	13.0	17.4
Холодопроизводительность по явному теплу	кВт	6.8	12.3	16.3
Воздух на входе: 22°C, отн.влажность 50%				
Полная холодопроизводительность	кВт	7.2	13.0	17.4
Холодопроизводительность по явному теплу	кВт	6.6	11.9	15.8
Воздух на входе: 24°C, отн.влажность 45%				
Полная холодопроизводительность	кВт	7.5	13.6	17.8
Холодопроизводительность по явному теплу	кВт	6.8	12.1	16.3
Воздух на входе: 24°C, отн.влажность 50%				
Полная холодопроизводительность	кВт	7.5	13.6	18.1
Холодопроизводительность по явному теплу	кВт	6.6	11.9	16.0
Спиральный (Scroll) компрессор		ZR34K	ZR61K	ZR90K
Потребляемая мощность компрессора	кВт	2.3	4.0	5.3
Расход воздуха	м3/с	0.5	1.0	1.5
Число вентиляторов	Кол-во	1	1	1
Электродвигатель вентилятора	кВт	0.55	1.10	1.50
Число двигателей	Кол-во	1 /	1	1
Мощность электронагревателя	кВт	7.5	7.5	9.6
Число ступеней	Кол-во	7	2	2
Производительность пароувлажнителя	кг/час	2	2	3
Потребляемая мощность увлажнителя	кВт	1.5	1.5	2.2

## ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ- Установки с воздушным охлаждением конденсатора - 60Гц

Модель		06	12	18
Воздух на входе: 22°C, отн.влажность 45%				
Полная холодопроизводительность	кВт	7.3	12.6	18.4
Холодопроизводительность по явному теплу	кВт	6.9	11.9	17.3
Воздух на входе: 22°C, отн.влажность 50%				
Полная холодопроизводительность	кВт	7.3	12.6	18.4
Холодопроизводительность по явному теплу	кВт	6.7	11.5	16.7
Воздух на входе: 24°C, отн.влажность 45%				
Полная холодопроизводительность	кВт	7.6	13.1	19.1
Холодопроизводительность по явному теплу	кВт	6.9	11.6	17.2
Воздух на входе: 24°C, отн.влажность 50%				
Полная холодопроизводительность	кВт	7.6	13.1	19.1
Холодопроизводительность по явному теплу	кВт	6.7	11.5	16.9
Спиральный (Scroll) компрессор	-	ZR28K	ZR48K	ZR72K
Потребляемая мощность компрессора	кВт	2.4	3.8	5.6
Расход воздуха	м3/с	1.5	1.0	1.5
Число вентиляторов	Кол-во	1	1	1
Электродвигатель вентилятора	кВт	0.55	1.10	1.50
Число двигателей	Кол-во	1	1	1
Мощность электронагревателя	кВт	10.0	10.0	12.8
Число ступеней нагрева	Кол-во	2	2	2
Производительность пароувлажнителя	кг/час	2	2	3
Потребляемая мощность увлажнителя	кВт	1.5	1.5	2.9

### Примечания:

1. Производительности указаны для хладагента R407C
2. Для определения производительностей для других условий используйте компьютерную программу подбора.
3. Выпускаются установки для работы на R134a. Пожалуйста, свяжитесь с заводом изготовителем.
4. Для установок, работающих на R410a, пожалуйста, ознакомьтесь с каталогом продукции для R410a или используйте компьютерную программу подбора.
5. Указаны значения холодопроизводительности- брутто. Для получения значений «нетто» вычтите из указанных значений мощность электродвигателя, указанную в таблице общих технических характеристик.

## ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ- Установки работающие на охлажденной воде 50/60Гц

Модель		06	12	18
Воздух на входе: 22°C, отн.влажность 45%				
Полная производительность	кВт	7.0	12.2	18.3
Производительность по явному теплу	кВт	7.0	12.1	18.3
SHR	-	1.00	0.99	1.00
Расход охлажденной воды	л/с	0.3	0.5	0.7
Перепад давления на установке	кПа	16.0	21	49
Воздух на входе: 22°C, отн.влажность 50%				
Полная холодопроизводительность	кВт	7.0	12.2	18.3
Производительность по явному теплу	кВт	6.4	12.1	18.3
SHR	-	0.91	1.0	1.00
Расход охлажденной воды	л/с	0.3	0.5	0.7
Перепад давления на установке	кПа	16	21	49
Воздух на входе: 24°C, отн.влажность 45%				
Полная производительность	кВт	8.2	14.2	21.4
Производительность по явному теплу	кВт	7.5	14.1	21.3
SHR	-	0.91	0.99	1.00
Расход охлажденной воды	л/с	0.3	0.6	0.8
Перепад давления на установке	кПа	20	27	60
Воздух на входе: 24°C, отн.влажность 50%				
Полная производительность	кВт	7.0	14.2	21.4
Производительность по явному теплу	кВт	6.5	12.7	18.8
SHR	-	0.93	0.89	0.88
Расход охлажденной воды	л/с	0.3	0.6	0.8
Перепад давления на установке	кПа	16	27	60.0
Расход воздуха	м3/с	0.5	1.0	1.5
Число вентиляторов	Кол-во	1	1	1
Электродвигатель вентилятора	кВт	0.55	1.10	1.50
Число двигателей	Кол-во	1	1	1
Мощность электронагревателя	кВт	7.5	9.6	9.6
Число ступеней нагрева	Кол-во	2	2	2
Производительность пароувлажнителя	кг/час	2	2	3
Потребляемая мощность увлажнителя	кВт	1.5	1.5	2.2

### Примечания:

1. Производительности указаны для температуры охлажденной воды на входе теплообменника равной 6°C для расходов, указанных в таблице.
2. Указаны значения холодопроизводительности - брутто. Для получения значений «нетто» вычтите из указанных значений мощность электродвигателя, указанную в таблице общих технических характеристик.
3. Для определения производительностей при других условиях используйте компьютерную программу подбора.
4. Мощность электронагревателя указана для питания от сети 400 В/ 3 фазы/ 50 Гц. Для других параметров сети питания – смотри таблицу общих технических характеристик.

SHR= Доля явного тепла (отношение сухого тепла к общему)

## ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - УСТАНОВКИ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

### 400 Вольт/ 3 фазы/ 50 Гц

Модель	6	12	18
Ток FLA регуляторов	1.0	1.0	1.0
Ток FLA вентиляторов	1.5	2.7	3.6
Ток FLA нагревателя	10.9	10.9	13.9
Ток FLA пароувлажнителя	2.2	2.2	3.2
Ток FLA спирального компрессора	4.4	7.3	10.1
Ток FLA конденсатора при 30°C	1.2	2.4	2.4
Ток FLA конденсатора при 35°C	1.2	3.0	3.0
Ток FLA конденсатора при 40°C	2.4	3.0	3.6
Ток FLA конденсатора при 45°C	2.4	3.6	6.0
Максимальный ток FLA установки – Только охлаждение	9.3	14.6	20.7
Максимальный FLA предохранителя	15.0	25.0	35.0
Макс. ток FLA установки – Охлаждение и осушение	20.2	25.5	34.6
Максимальный FLA предохранителя	30.0	35.0	50.0
Макс. ток FLA установки – Нагрев и пароувлажнение	15.6	16.8	21.7
Максимальный FLA предохранителя	20.0	20.0	30.0

### 220 Вольт/ 3 фазы/ 60 Гц

Модель	6	12	18
Ток FLA регуляторов	1.0	1.0	1.0
Ток FLA вентиляторов	2.7	4.9	6.6
Ток FLA нагревателя	19.8	19.8	25.3
Ток FLA пароувлажнителя	4.0	4.0	5.8
Ток FLA спирального компрессора	7.2	12.4	16.6
Ток FLA конденсатора при 30°C	1.4	2.8	2.8
Ток FLA конденсатора при 35°C	1.4	3.9	3.9
Ток FLA конденсатора при 40°C	2.8	3.9	4.2
Ток FLA конденсатора при 45°C	2.8	4.2	7.8
Максимальный ток FLA установки – Только охлаждение	13.7	22.5	32.0
Максимальный ток FLA предохранителя	25.0	40.0	55.0
Макс. ток FLA установки – Охлаждение и осушение	33.5	42.3	57.3
Максимальный ток FLA предохранителя	45.0	60.0	80.0
Макс. ток FLA установки – Нагрев и пароувлажнение	27.5	29.7	38.7
Максимальный ток FLA предохранителя	35.0	35.0	50.0

#### Примечание:

1. FLA = Максимальный рабочий ток (Ток полной нагрузки).
2. Максимальный ток FLA установки определяется как суммарный ток для всех элементов, работающих при условии максимальной электрической нагрузки.
3. Максимальный ток FLA установки, работающей только в режиме охлаждения, определяется, как: FLA = Ток регуляторов + Ток вентиляторов + Ток компрессора + Ток конденсатора.
4. Максимальный ток FLA установки с функцией нагрева только в режиме осушения определяется, как: FLA = Ток регуляторов + Ток вентиляторов + Ток нагревателя + Ток компрессора + Ток конденсатора.
5. Максимальный ток FLA установки с функцией нагрева и пароувлажнителей определяется как: FLA = Ток регуляторов + Ток вентиляторов + Ток нагревателя + Ток пароувлажнителя.
6. Максимальный ток FLA предохранителя – это рекомендуемое значение срабатывания устройства токовой защиты установки.

**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - УСТАНОВКИ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ****380 Вольт/ 3 фазы/ 60 Гц**

<b>Модель</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
Ток FLA регуляторов	1.0	1.0	1.0
Ток FLA вентиляторов	1.6	2.9	3.8
Ток FLA нагревателя	10.3	10.3	13.2
Ток FLA пароувлажнителя	2.3	2.3	3.4
Ток FLA спирального компрессора	3.6	6.2	8.3
Ток FLA конденсатора при 30°C	0.6	1.2	1.2
Ток FLA конденсатора при 35°C	0.6	1.6	1.6
Ток FLA конденсатора при 40°C	1.2	1.6	1.8
Ток FLA конденсатора при 45°C	1.2	1.8	3.2
Максимальный ток FLA установки – Только охлаждение	7.4	11.9	16.3
Максимальный ток FLA предохранителя	15.0	20.0	30.0
Макс. ток FLA установки – Охлаждение и осушение	17.7	22.5	29.5
Максимальный ток FLA предохранителя	25.0	30.0	40.0
Макс. ток FLA установки – Нагрев и увлажнение	15.2	16.5	21.4
Максимальный ток FLA предохранителя	20.0	20.0	30.0

**460 Вольт/ 3 фазы/ 60 Гц**

<b>Модель</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
Ток FLA регуляторов	1.0	1.0	1.0
Ток FLA вентиляторов	1.3	2.3	3.1
Ток FLA нагревателя	12.6	12.6	16.1
Ток FLA пароувлажнителя	1.9	1.9	2.8
Ток FLA спирального компрессора	4.3	7.4	10.0
Ток FLA конденсатора при 30°C	0.8	1.6	1.6
Ток FLA конденсатора при 35°C	0.8	1.0	1.0
Ток FLA конденсатора при 40°C	1.6	1.0	2.4
Ток FLA конденсатора при 45°C	1.6	2.4	2.0
Максимальный ток FLA установки – Только охлаждение	8.2	13.1	16.1
Максимальный ток FLA предохранителя	15.0	25.0	30.0
Макс. ток FLA установки – Охлаждение и осушение	20.8	25.7	32.2
Максимальный ток FLA предохранителя	30.0	35.0	45.0
Макс. ток FLA установки – Нагрев и увлажнение	16.8	17.8	23.0
Максимальный ток FLA предохранителя	20.0	25.0	30.0

**Примечание:**

1. FLA = Максимальный рабочий ток (Ток полной нагрузки).
2. Максимальный ток FLA установки определяется как суммарный ток для всех элементов, работающих при условии максимальной электрической нагрузки.
3. Максимальный ток FLA установки, работающей только в режиме охлаждения, определяется, как: FLA = Ток регуляторов + Ток вентиляторов + Ток компрессора + Ток конденсатора.
4. Максимальный ток FLA установки с функцией нагрева только в режиме осушения определяется, как: FLA = Ток регуляторов + Ток вентиляторов + Ток нагревателя + Ток компрессора + Ток конденсатора.
5. Максимальный ток FLA установки с функцией нагрева и пароувлажнителей определяется как: FLA = Ток регуляторов + Ток вентиляторов + Ток нагревателя + Ток пароувлажнителя.
6. Максимальный ток FLA предохранителя – это рекомендуемое значение срабатывания устройства токовой защиты установки.

**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - УСТАНОВКИ РАБОТАЮЩИЕ НА ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЕ****400 Вольт/ 3 фазы/ 50 Гц**

<b>Модель</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
Ток FLA регуляторов	1.0	1.0	1.0
Ток FLA вентиляторов	1.5	2.7	3.6
Ток FLA нагревателя	10.9	13.9	13.9
Ток FLA пароувлажнителя	2.2	2.2	3.2
Максимальный ток FLA установки – Только охлаждение	2.5	3.7	4.6
Максимальный ток FLA предохранителя	10.0	10.0	10.0
Макс. ток FLA установки – Охлаждение и осушение	13.4	17.6	18.5
Максимальный ток FLA предохранителя	20.0	25.0	25.0
Макс. ток FLA установки – Нагрев и пароувлажнение	15.6	19.8	21.7
Максимальный ток FLA предохранителя	20.0	25.0	30.0

**220 Вольт/ 3 фазы/ 60 Гц**

<b>Модель</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
Ток FLA регуляторов	1.0	1.0	1.0
Ток FLA вентиляторов	2.7	4.9	6.6
Ток FLA нагревателя	19.8	25.3	25.3
Ток FLA пароувлажнителя	4.0	4.0	5.8
Максимальный ток FLA установки – Только охлаждение	3.7	5.9	7.6
Максимальный ток FLA предохранителя	10.0	15.0	20.0
Макс. ток FLA установки – Охлаждение и осушение	23.5	31.2	32.9
Максимальный ток FLA предохранителя	30.0	40.0	45.0
Макс. ток FLA установки – Нагрев и пароувлажнение	27.3	35.2	38.7
Максимальный ток FLA предохранителя	35.0	45.0	50.0

**Примечание:**

1. FLA = Максимальный рабочий ток (Ток полной нагрузки).
2. Максимальный ток FLA установки определяется как суммарный ток для всех элементов, работающих при условии максимальной электрической нагрузки.
3. Максимальный ток FLA установки, работающей только в режиме охлаждения, определяется, как: FLA = Ток регуляторов + Ток вентиляторов.
4. Максимальный ток FLA установки с функцией нагрева только в режиме осушения определяется, как: FLA = Ток регуляторов + Ток вентиляторов + Ток нагревателя.
5. Максимальный ток FLA установки с функцией нагрева и пароувлажнителей определяется как: FLA = Ток регуляторов + Ток вентиляторов + Ток нагревателя + Ток пароувлажнителя.
6. Максимальный ток FLA предохранителя – это рекомендуемое значение срабатывания устройства токовой защиты установки.



**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - УСТАНОВКИ РАБОТАЮЩИЕ НА ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЕ****380 Вольт/ 3 фазы/ 60 Гц**

<b>Модель</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
Ток FLA регуляторов	1.0	1.0	1.0
Ток FLA вентиляторов	1.6	2.8	3.8
Ток FLA нагревателя	10.3	13.2	13.2
Ток FLA пароувлажнителя	2.3	2.3	3.4
Максимальный ток FLA установки – Только охлаждение	2.6	3.8	4.8
Максимальный ток FLA предохранителя	10.0	10.0	10.0
Макс. ток FLA установки – Охлаждение и осушение	12.9	17.1	18.0
Максимальный ток FLA предохранителя	15.0	25.0	25.0
Макс. ток FLA установки – Нагрев и пароувлажнение	15.2	19.4	21.4
Максимальный ток FLA предохранителя	20.0	25.0	30.0

**460 Вольт/ 3 фазы/ 60 Гц**

<b>Модель</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
Ток FLA регуляторов	1.0	1.0	1.0
Ток FLA вентиляторов	1.3	2.3	3.1
Ток FLA нагревателя	12.5	16.0	16.0
Ток FLA пароувлажнителя	1.9	1.9	2.8
Максимальный ток FLA установки – Только охлаждение	2.3	3.3	4.1
Максимальный ток FLA предохранителя	10.0	10.0	10.0
Макс. ток FLA установки – Охлаждение и осушение	14.8	19.3	20.1
Максимальный ток FLA предохранителя	20.0	25.0	25.0
Макс. ток FLA установки – Нагрев и пароувлажнение	16.7	21.2	22.9
Максимальный ток FLA предохранителя	20.0	25.0	30.0

**Примечание:**

1. FLA = Максимальный рабочий ток (Ток полной нагрузки).
2. Максимальный ток FLA установки определяется как суммарный ток для всех элементов, работающих при условии максимальной электрической нагрузки.
3. Максимальный ток FLA установки, работающей только в режиме охлаждения, определяется, как: FLA = Ток регуляторов + Ток вентиляторов.
4. Максимальный ток FLA установки с функцией нагрева только в режиме осушения определяется, как: FLA = Ток регуляторов + Ток вентиляторов + Ток нагревателя.
5. Максимальный ток FLA установки с функцией нагрева и пароувлажнителей определяется как: FLA = Ток регуляторов + Ток вентиляторов + Ток нагревателя + Ток пароувлажнителя.
6. Максимальный ток FLA предохранителя – это рекомендуемое значение срабатывания устройства токовой защиты установки.