



BY JOHNSON CONTROLS

**Прецизионные воздухоохлаждаемые  
кондиционеры  
Модельный ряд с двумя контурами  
циркуляции**



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



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 50/60 Гц

### Содержание

Прецизионное кондиционирование воздуха .....	3
Модельный ряд продукции.....	4
Прочие модельные ряды продукции прецизионного кондиционирования .....	5
Маркировка оборудования.....	7
Размеры и вес блоков внутреннего размещения.....	8
Конденсаторы воздушного охлаждения - Размеры и вес.....	9
Основные технические характеристики.....	11
Технические характеристики - Дополнительные опции.....	15
Схема системы с воздушным охлаждением конденсатора.....	29
Воздухоохлаждаемые установки - Холодопроизводительности, 50/60 Гц.....	30
Двойное охлаждение -Холодопроизводительности, 50/60 Гц.....	31
Электротехнические характеристики - Электропитание 50 и 60 Гц.....	32
Чертеж с размерами – Подача воздуха вниз .....	33
Чертеж с размерами – Подача воздуха вверх .....	34
Общая электрическая схема.....	35

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.

Документ: Y 4.19-01-02-01

## 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  $22\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$  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  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$  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 явной 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**

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

Прецизионные установки кондиционирования с двумя контурами циркуляции выпускаются в 4-х типоразмерах и обеспечивают номиналы производительности 30, 40, 50, 60, 70, 80 и 100 кВт. Установки имеют два контура циркуляции, которые смонтированы на общей раме. Возможны конфигурации с направлением подачи воздуха вниз и вверх. Возврат воздуха может быть организован сверху, снизу, с передней и задней стороны. Установки с двумя контурами циркуляции стандартного исполнения оборудованы спиральными (Scroll) компрессорами, пароувлажнителями электродного типа, электронагревательными элементами (оробренная 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 современными микропроцессорными контроллерами серии DELTA. В качестве дополнительной опции для модельного ряда прецизионных кондиционеров с двумя контурами циркуляции могут быть поставлены прямоточные радиальные вентиляторы ЕС с загнутыми назад лопатками рабочего колеса, которые обеспечивают значительное энергосбережение за счет повышения эффективности вентилятора/ электродвигателя, а также опций управления работой вентилятора. Другими дополнительными опциями, которые могут быть поставлены для данного модельного ряда являются: опция обнаружения течей воды, блок автоматического согласования работы нескольких установок,

воздухораспределительная камера с тремя выпускными решетками, графический дисплей, сифон на дренажной линии, детектор дыма, детектор возгорания, напольная подставка, реле протока охлажденной воды, конденсатные насосы и много других устройств. 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 только непосредственное испарение с воздушным охлаждением. Для систем с двумя контурами циркуляции в качестве дополнительной опции может быть предусмотрен 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). Системы Duplex имеют ряд преимуществ в конфигурации, так как модули могут размещаться в различных местах помещения.

### **УСТАНОВКИ DCS/FCS ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ**

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.

### **МОДЕЛЬНЫЙ РЯД SMALL SYSTEMS («МАЛЫХ СИСТЕМ»)**

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. 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 от холодильной машины.

## МАРКИРОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

Прецизионные установки кондиционирования с двумя контурами циркуляции выпускаются в 4-х типоразмерах и обеспечивают номиналы производительности 30, 40, 50, 60, 70, 80 и 100 кВт. Установки имеют два контура циркуляции, которые смонтированы на общей раме. Возможны конфигурации с направлением подачи воздуха вниз и вверх. Возврат воздуха может быть организован сверху, снизу, с передней и задней стороны. Установки с двумя контурами циркуляции стандартного исполнения оборудованы спиральными (Scroll) компрессорами, пароувлажнителями электродного типа, электронагревательными элементами (оробренная 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 современными микропроцессорными контроллерами серии DELTA.

D	TA	60	B	S	W	S	EC
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: TA= Сдвоенный контур циркуляции с воздушным охлаждением конденсатора
- 3- Номинал производительности в кВт:  
 30= 30 кВт    40= 40 кВт  
 50= 50 кВт    60= 60 кВт  
 70= 70 кВт    80= 80 кВт  
 100=100 кВт
- 4- Напряжение электропитания:  
 B= 380-415/3/50  
 E= 220/3/60  
 H= 460/3/60  
 J= 380/3/60
- 5- S= стандартный спиральный компрессор; D- Двойное охлаждение
- 6- W= функция свободного охлаждения ECX отсутствует
- 7- Регуляторы: S= стандартные регуляторы; G= графические регуляторы
- 8 – EC = Опция прямооточного вентилятора EC

**РАЗМЕРЫ И ВЕС - Прецизионные кондиционеры с двумя контурами циркуляции – БЛОКИ ВНУТРЕННЕГО РАЗМЕЩЕНИЯ**

**Прецизионные кондиционеры с двумя контурами циркуляции  
Размеры (мм)**

<b>Модель</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
Ширина x Глубина x 1980 (высота)	1660x875	1660x875	2000 x 875	2000 x 875	2500 x	2500x875	2800x875

**Вес (кг)**

<b>Модель</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
Воздушное охлаждение конденсатора	590	590	675	675	895	895	985
Акустическая камера на возврате воздуха	50	50	60	60	70	70	70
Верхняя воздухораспределительная камера на нагнетании воздуха	60	60	70	70	80	80	80



## КОНДЕНСАТОРЫ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ - РАЗМЕРЫ И ВЕС

### Температура наружного воздуха 30°C

Модель	30	40	50	60	70	80	100
Модель конденсатора x 2	AGS402A	AGS403A	AGS501C	AGS502A	AGS502A	AGS502B	AGS503B
Мощность на входе конденсатора, кВт	0.6	0.9	0.7	1.4	1.4	1.4	2.1
Звуковое давление в 10 м, дБ(А)*	46	48	43	46	46	46	48
Расход воздуха (м3/час)	6464	9697	6935	15280	15280	14550	21830
Число вентиляторов x Диаметр (мм)	2 x 400	3 x 400	1 x 500	2 x 500	2 x 500	2 x 500	3 x 500
Входной/выходной штуцеры конденсатора(мм)	22/18	28/22	28/22	28/22	28/22	28/22	35/28
Размеры Ш x Д (мм)	1380x555	1980x555	1105x828	2005x828	2005x828	2005x828	2905 x 828
Вес (кг) 1контур / 2контура	33 / 66	42 / 84	47 / 94	76 / 152	76 / 152	85 / 170	123 / 246

### Температура наружного воздуха 35°C

Модель	30	40	50	60	70	80	100
Модель конденсатора x 2	AGS402B	AGS403B	AGS403B	AGS502B	AGS502B	AGS502C	AGS503B
Мощность на входе конденсатора, кВт	0.6	0.9	0.9	1.4	1.4	1.4	2.1
Звуковое давление в 10 м, дБ(А)*	46	48	48	46	46	46	48
Расход воздуха (м3/час)	6036	9053	9053	14590	14590	13920	21890
Число вентиляторов x Диаметр (мм)	2 x 400	3 x 400	3 x 400	2 x 500	2 x 500	2 x 500	3 x 500
Входной/выходной штуцеры конденсатора(мм)	22/18	28/22	28/22	28/22	28/22	28/22	35/28
Размеры Ш x Д (мм)	1380x555	1980x555	1980x555	2005x828	2005x828	2005x828	2905 x 828
Вес (кг) 1контур / 2контура	38 / 76	51 / 102	51 / 102	85 / 170	85 / 170	93 / 186	123 / 246

### Температура наружного воздуха 40°C

Модель	30	40	50	60	70	80	100
Модель конденсатора x 2	AGS501C	AGS502A	AGS502B	AGS502C	AGS503B	AGS503B	AGS504C
Мощность на входе конденсатора, кВт	0.7	1.4	1.4	1.4	2.1	2.1	2.8
Звуковое давление в 10 м, дБ(А)*	43	46	46	46	48	48	49
Расход воздуха (м3/час)	6985	15340	14630	13970	21950	21950	27940
Число вентиляторов x Диаметр (мм)	1 x 500	2 x 500	2 x 500	2 x 500	3 x 500	3 x 500	4 x 500
Входной/выходной штуцеры конденсатора(мм)	22/20	28/22	28/22	28/22	35/28	35/28	42/35
Размеры Ш x Д (мм)	1105x828	2005x828	2005x828	2005x828	2905x828	2905x828	3805x828
Вес (кг) 1контур / 2контура	47 / 94	76 / 152	85 / 170	93 / 186	123 / 246	123 / 246	178 / 356

### Температура наружного воздуха 45°C

Модель	30	40	50	60	70	80	100
Модель конденсатора x 2	AGS502B	AGS502C	AGS503A	AGS503C	AGS504B	AGS504C	AGS634B
Мощность на входе конденсатора, кВт	1.4	1.4	2.1	2.1	2.8	2.8	5.0
Звуковое давление в 10 м, дБ(А)*	46	46	48	48	49	49	52
Расход воздуха (м3/час)	14680	14020	23050	21030	29350	28040	44380
Число вентиляторов x Диаметр (мм)	2 x 500	2 x 500	3 x 500	3 x 500	4 x 500	4 x 500	4 x 630
Входной/выходной штуцеры конденсатора(мм)	28/22	28/22	35/28	35/28	42/35	42/35	54/42
Размеры Ш x Д (мм)	2005x828	2005x828	2905x828	2905x828	3805x828	3805x828	4335x1033
Вес (кг) 1контур / 2контура	85 / 170	93 / 186	111 / 222	136 / 272	178 / 366	192 / 384	342 / 684

#### Примечания:

1. Электродвигатели вентиляторов стандартных воздухоохлаждаемых конденсаторов имеют 4 полюса. Данные по уровню звуковых характеристики для версий с 6 и 8 полюсами получите на заводе изготовителе.
2. Все конденсаторы поставляются с монтажными опорами. При монтаже в горизонтальном положении конденсаторы моделей AGS 401-403 имеют высоту 712 мм, конденсаторы

моделей ACS 501-503 имеют высоту 846 мм; конденсаторы моделей ACS 634В имеют высоту 1171 мм

3. Конденсаторы модели AGS634 В требуют подключения к сети 400В/ 3 фазы/ 50 Гц. Для всех других моделей требуется сеть 220В/ 1 фаза/ 50 Гц.
4. Для всех моделей необходимо два конденсатора (по одному для каждого контура циркуляции).
5. Все данные указаны из расчета на один конденсатор.

## **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 V.S.476, часть 6, 7. Полный доступ в установку (и возможность сервисного обслуживания) обеспечен с передней стороны.

#### **Теплообменник охлаждения**

Теплообменник охлаждения - многорядная конструкция из медных труб с наружным диаметром от 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 испарения (DX) испытываются при давлении 25 бар.

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

Каждая установка имеет два независимых контура циркуляции хладагента. Каждый контур циркуляции оборудован распределителем жидкости, терморегулирующим клапаном, электромагнитным клапаном, смотровым стеклом и фильтром осушитель.

## **Вентиляторы**

Большие, низкоскоростные вентиляторы двустороннего всасывания с широкими лопастями, 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.

## **Двойные приводные ремни**

Шкивы с двумя проточками и двойные приводные ремни, обеспечивающие фиксированную скорость вращения, предусмотрены для каждого вентиляторного блока.

## **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 МСВ (миниатюрных автоматических выключателей). Электрощит разделен 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 включенном питании 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 подключен 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 заданную 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 по умолчанию.

Установка конфигурируется таким образом, чтобы обеспечить работу в заданном температурном диапазоне регулирования в режиме охлаждения, задавая пределы напряжения, при которых максимальное напряжение / расход воздуха вентилятора определяется уставкой, плюс диапазон регулирования, а минимальное напряжение / расход воздуха определяется 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 выбивки, расположенные с интервалом 50 мм, 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 покрашенным или неокрашенным листом из оцинкованной стали.

### **Комплект для подачи свежего воздуха**

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).

### **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 подключения 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

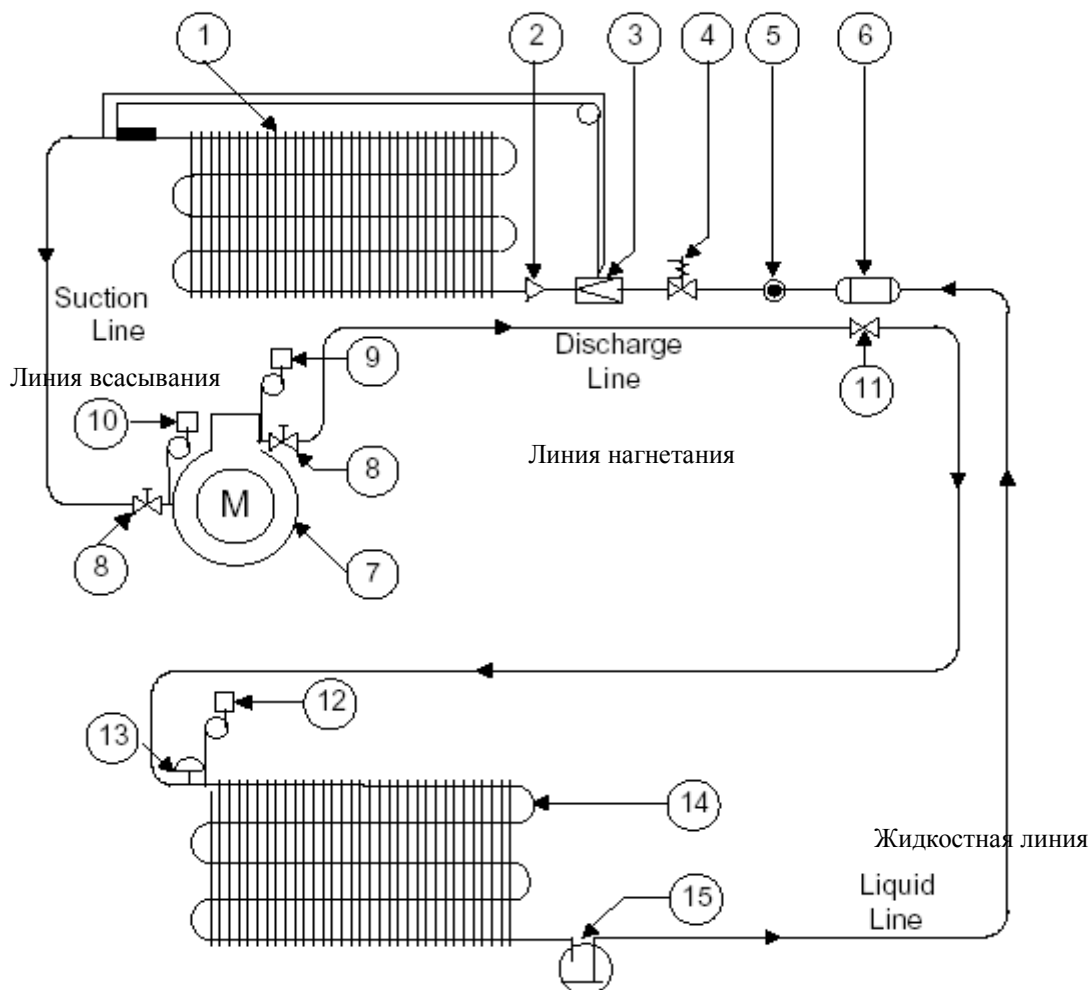
Модели с направлением подачи воздуха вниз или вверх

Типоразмер модели		30	40	50	60	70	80	100
<b>Характеристики теплообменника</b>								
Площадь поверхности теплообменника - Тип DX	м2	1.5	1.5	1.8	1.8	2.4	2.4	2.8
Число контуров		2	2	2	2	2	2	2
Число рядов	-	4	4	4	4	4	4	4
Патрубок подключения дренажа теплообмен.	BSPF	¾	¾	¾	¾	¾	¾	¾
<b>Воздушная сторона</b>								
Внешнее статическое давление (ESP)	Па	8250	11000	13750	15500	18000	20500	25000
Расход воздуха	м3/час	75	75	75	75	75	75	75
<b>Стандартные центробежные вентиляторы FC</b>								
Количество	-	1	1	2	2	2	2	2
Электродвигатель вентилятора	кВт	1.5	2.2	4.0	5.5	4.0	5.5	7.5
Число двигателей	-	1	1	1	1	1	1	1
<b>Прямоточные вентиляторы ЕС (дополнител. опция)</b>								
Количество		1	1	2	2	2	2	3
Диаметр вентилятора		500	560	500	500	500	560	500
Электродвигатель вентилятора	кВт	2.7	3.1	2.7	2.7	2.7	3.1	2.7
Мощность, потребляемая вентилятором	кВт	1.5	2.1	2.2	2.8	3.8	4.0	3.8
<b>Характеристики фильтра</b>								
Код фильтра - Подача воздуха вниз	-	1	1	2	2	3	3	4
Число фильтров - Подача воздуха вниз		6	6	6	6	8	8	8
Код фильтра - Подача воздуха вверх	-	1	1	2	2	3	3	4
Число фильтров - Подача воздуха вверх		4	4	4	4	4	4	8
<b>Характеристики пароувлажнителя</b>								
Штуцер подачи воды	дюйм	1	1	1	1	1	1	1
Дренажный штуцер	дюйм	1	1	1	1	1	1	1
Давление подачи воды	бар	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10
Жесткость воды (французская классификация)	-	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30	15-30
<b>ЗВУКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Уровень звукового давления	дБ(А)	53	52	58	59	57	59	59
<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПРЕССОРОВ</b>								
Спиральный компрессор – 50Гц	-	ZR72	ZR94	ZR108	ZR144	ZR160	ZR190	ZR250
Число компрессоров		2	2	2	2	2	2	2
Спиральный компрессор – 60Гц	-	ZR61	ZR81	ZR94	ZR108	ZR144	ZR160	ZR190
Число компрессоров		2	2	2	2	2	2	2
<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРУБОПРОВОДОВ</b>								
Типоразмер линии нагнетания	мм	16	22	22	22	22	28	28
Типоразмер жидкостной линии	мм	12	12	16	16	16	16	16
Подключение конденсатора Вход/Выход 30°C	мм	22/18	28/22	28/22	28/22	28/22	28/22	35/28
Подключение конденсатора Вход/Выход 35°C	мм	22/18	28/22	28/22	28/22	28/22	28/22	35/28
Подключение конденсатора Вход/Выход 40°C	мм	22/20	28/22	28/22	28/22	35/28	35/28	42/35
Подключение конденсатора Вход/Выход 45°C	мм	28/22	28/22	35/28	35/28	42/35	42/35	54/42
<b>Характеристики теплообменника охлажденной воды</b>								
Площадь поверхности теплообменника	м2	1.5	1.5	1.8	1.8	2.4	2.4	2.8
Штуцер подключения охлажденной воды	мм	54	54	54	54	54	54	54
Типоразмер регулирующего клапана	мм	40	40	40	40	40	40	40
Kv регулирующего клапана	-	25	25	25	25	25	25	25

**Примечания:**

1. Уровень звукового давления (дБ(А)) от блока внутреннего размещения, измеренный на расстоянии 3 метров в безэховой камере.
2. Код типоразмера фильтра для установок с направлением подачи воздуха вниз: 1 = 495мм x 545мм, 2 = 545мм x 622мм, 3 = 545мм x 595мм, 4 = 545мм x 695мм
3. Код типоразмера фильтра для установок с направлением подачи воздуха вверх: 1 = 445мм x 622мм, 2 = 545мм x 622мм, 3 = 545мм x 895мм, 4 = 545мм x 545мм.
4. Все фильтры имеют толщину 100 мм и соответствуют классу G4 в соответствии со стандартом EN779.
5. Электропроводимость воды подпитки пароувлажнителя должна составлять 400-800 микроСименсов.
6. Для обеспечения правильного монтажа типоразмеры труб должны быть взяты из таблицы типоразмеров труб хладагента

## СХЕМА СИСТЕМЫ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ КОНДЕНСАТОРА



### 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 (ручное квитирование)
10. Реле низкого давления (автоматическое квитирование)
11. Обратный клапан (смотри примечание)
12. Регулятор скорости вращения вентилятора (если смонтирован, работает в зависимости от давления)
13. Предохранительный клапан (смотри примечание)
14. Воздухоохлаждаемый конденсатор
15. Жидкостной ресивер (смотри примечание)

#### Примечание:

1. Элементы позиций 11, 13 и 15 поставляются и монтируются на объекте сторонними фирмами
2. Все установки имеет два контура циркуляции хладагента с воздушным охлаждением конденсатора.

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

Модель : ДТА/FTA		30	40	50	60	70	80	100
Воздух: 22°C,50% RH								
Полная производительность	кВт	30.6	42.8	47.8	64.4	69.8	81.8	108.6
По явному теплу	кВт	28.0	39.0	44.8	60.6	66.6	78.3	100.8
Воздух: 24°C,50% RH								
Полная производительность	кВт	32.0	44.6	49.8	66.8	73.0	85.2	112.8
По явному теплу	кВт	28.0	39.1	43.9	59.6	66.8	77.9	101.3
Спиральный компрессор								
Число компрессоров	-	ZR72	ZR94	ZR108	ZR144	ZR160	ZR190	ZR250
Расход воздуха	м3/сек	4.7	6.3	6.9	9.1	10.3	12.3	16.3
Число вентиляторов	-	2	2	2	2	2	2	2
Электродвигатель вентилятора	кВт	2.29	3.06	3.82	4.31	5.00	5.69	6.94
Число двигателей	-	1	1	2	2	2	2	2
Электронагреватель	кВт	1.5	2.2	4.0	5.5	4.0	5.5	7.5
Число ступеней	-	1	1	1	1	1	1	1
Электронагреватель	кВт	15.0	15.0	15.0	15.0	24.9	24.9	24.9
Число ступеней	-	2	2	2	2	2	2	2
Производительность увлажнителя	кг/час	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Потребляемая мощность увлажн.	кВт	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8

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

Модель : ДТА/FTA		30	40	50	60	70	80	100
Воздух: 22°C,50% RH								
Полная производительность	кВт	31.1	41.8	51.2	57.5	77.3	83.9	98.5
По явному теплу	кВт	28.5	38.1	48.0	54.1	73.8	80.3	91.5
Воздух: 24°C,50% RH								
Полная производительность	кВт	32.4	43.5	53.2	59.8	80.4	87.4	102.5
По явному теплу	кВт	28.4	38.1	47.0	53.3	73.6	79.9	92.0
Спиральный компрессор								
Число компрессоров	-	ZR61	ZR81	ZR94	ZR108	ZR144	ZR160	ZR190
Расход воздуха	м3/сек	4.8	6.3	7.5	8.4	11.2	12.6	15.2
Число вентиляторов	-	2	2	2	2	2	2	2
Электродвигатель вентилятора	кВт	2.29	3.06	3.82	4.31	5.00	5.69	6.94
Число двигателей	-	1	1	2	2	2	2	2
Электронагреватель	кВт	1.5	2.2	4.0	5.5	4.0	5.5	7.5
Число ступеней	-	1	1	1	1	1	1	1
Электронагреватель	кВт	15.0	15.0	15.0	15.0	24.9	24.9	24.9
Число ступеней	-	2	2	2	2	2	2	2
Производительность увлажнителя	кг/час	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Потребляемая мощность увлажн.	кВт	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8

**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

**ДВОЙНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ- ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ- Установки работающие на охлажденной воде 50/60Гц**

**4-Х РЯДНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК**

<b>Модель ДТА/FTA</b>		<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
Воздух на входе: 22°C, отн.влажность 50%								
Полная производительность	кВт	32.9	40.9	52.3	57.1	70.7	77.8	94.7
Производительность по явному теплу	кВт	31.1	40.9	50.8	57.1	67.2	75.1	91.6
SHR	л/с	1.3	1.6	2.1	2.3	2.8	3.1	3.8
Расход охлажденной воды	кПа	9	13	20	23	35	41	44
Воздух на входе: 24°C, отн.влажность 50%								
Полная производительность	кВт	38.5	48.0	61.1	66.8	69.7	90.6	95.3
Производительность по явному теплу	кВт	33.4	42.6	54.2	60.1	66.7	80.8	91.8
SHR	л/с	1.6	1.9	2.4	2.6	2.7	3.6	3.8
Расход охлажденной воды	кПа	11	16	23	27	34	51	44

**5-ТИ РЯДНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК**

<b>Модель ДТА/FTA</b>		<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
Воздух на входе: 22°C, отн.влажность 50%								
Полная производительность	кВт	36.5	46.0	58.5	64.3	78.3	86.8	105.6
Производительность по явному теплу	кВт	33.0	42.9	53.2	60.0	70.9	79.3	105.6
SHR	л/с	1.5	1.8	2.3	2.5	3.2	3.5	4.2
Расход охлажденной воды	кПа	9	15	23	26	41	51	55
Воздух на входе: 24°C, отн.влажность 50%								
Полная производительность	кВт	36.0	53.5	59.2	64.0	86.1	93.9	117.2
Производительность по явному теплу	кВт	32.5	45.6	53.8	59.5	74.7	81.5	101.1
SHR	л/с	1.5	2.1	2.3	2.5	3.4	3.7	4.6
Расход охлажденной воды	кПа	9	19	23	26	47	57	63

**6-ТИ РЯДНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК**

<b>Модель ДТА/FTA</b>		<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
Воздух на входе: 22°C, отн.влажность 50%								
Полная производительность	кВт	38.8	49.6	62.7	69.3	83.5	93.1	113.2
Производительность по явному теплу	кВт	33.9	44.1	55.1	62.1	74.0	82.1	100.1
SHR	л/с	1.6	2.0	2.5	2.7	3.3	3.7	4.5
Расход охлажденной воды	кПа	12	18	26	32	48	59	65
Воздух на входе: 24°C, отн.влажность 50%								
Полная производительность	кВт	42.7	52.2	69.8	75.8	99.2	108.6	134.9
Производительность по явному теплу	кВт	35.6	44.9	58.0	64.3	80.2	108.6	108.8
SHR	л/с	1.7	2.1	2.7	3.1	3.9	4.3	5.4
Расход охлажденной воды	кПа	13	19	32	36	63	76	83

**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.

## ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

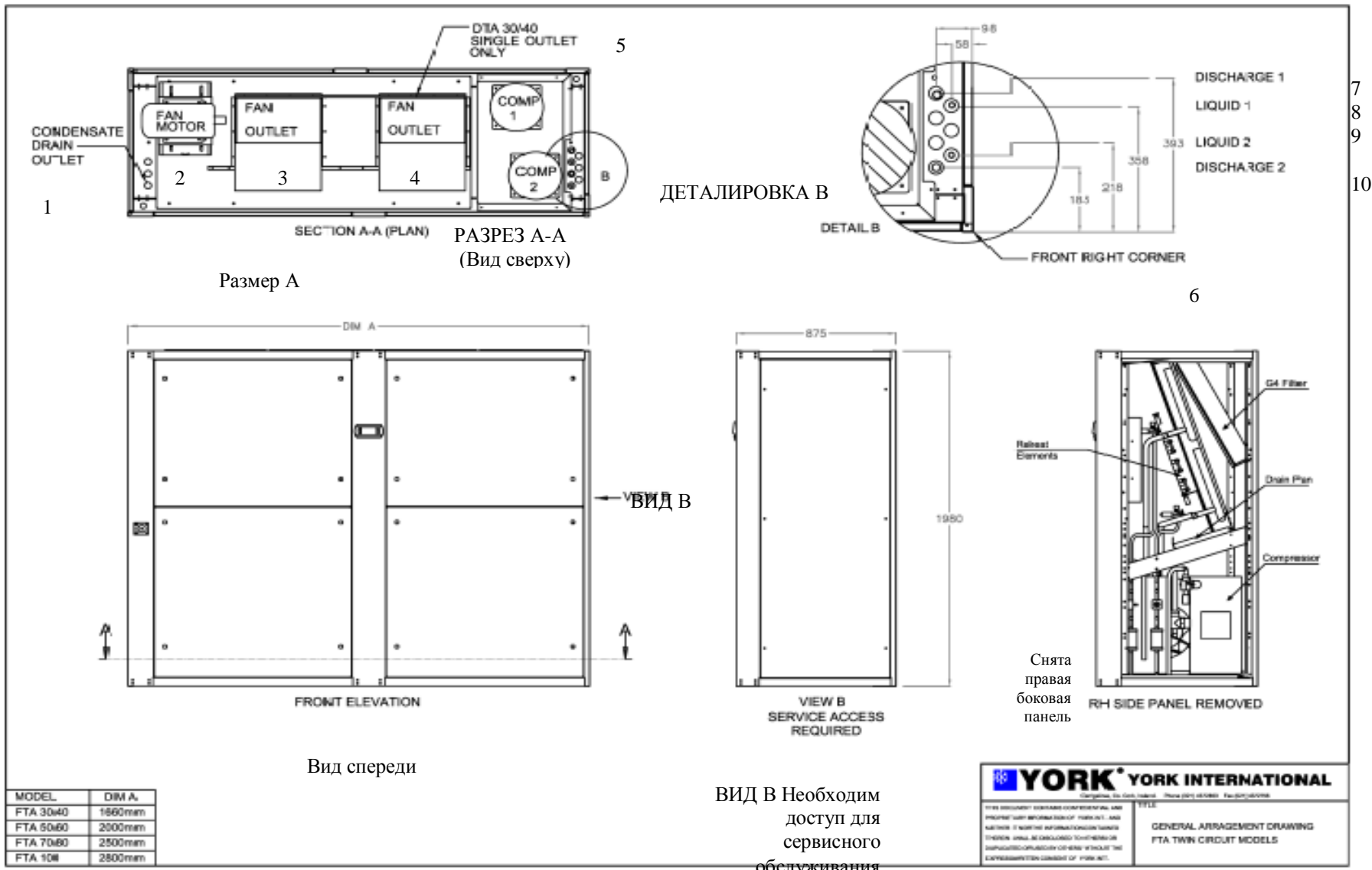
	30	40	50	60	70	80	100
<b>400В /3 фазы / 50Гц</b>							
Ток FLA вентиляторов	3.6	4.9	8.3	11.0	8.3	11.0	14.3
Ток FLA электроннагревателя	21.7	21.7	21.7	21.7	35.9	35.9	35.9
Ток FLA пароувлажнителя	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4
Ток FLA спирального компрессора	8.3	12.0	12.9	16.3	19.0	24.9	27.7
Ток FLA конденсатора при 30°С	2.4	3.6	3.0	6.0	6.0	6.0	9.0
Ток FLA конденсатора при 35° С	2.4	3.6	3.6	6.0	6.0	6.0	9.0
Ток FLA конденсатора при 40°С	3.0	6.0	6.0	6.0	9.0	9.0	12.0
Ток FLA конденсатора при 45°С	6.0	6.0	9.0	9.0	12.0	12.0	10.0
<b>220В /3 фазы /60Гц</b>							
Ток FLA вентиляторов	6.6	8.9	15.1	20.0	15.1	20.0	26.0
Ток FLA электроннагревателя	39.5	39.5	39.5	39.5	65.3	65.3	65.3
Ток FLA пароувлажнителя	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3
Ток FLA спирального компрессора	14.6	20.2	24.0	25.8	32.6	38.0	49.8
Ток FLA конденсатора при 30°С	2.8	4.2	3.9	7.8	7.8	7.8	11.7
Ток FLA конденсатора при 35° С	2.8	4.2	4.2	7.8	7.8	7.8	11.7
Ток FLA конденсатора при 40°С	3.9	7.8	7.8	7.8	11.7	11.7	15.6
Ток FLA конденсатора при 45°С	7.8	7.8	11.7	11.7	15.6	15.6	16.0
<b>380В /3 фазы /60Гц</b>							
Ток FLA вентиляторов	3.8	5.2	8.8	11.6	8.8	11.6	15.1
Ток FLA электроннагревателя	22.8	22.8	22.8	22.8	37.8	37.8	37.8
Ток FLA пароувлажнителя	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8
Ток FLA спирального компрессора	7.3	10.1	12.0	12.9	16.3	19.0	24.9
Ток FLA конденсатора при 30°С	1.2	1.8	1.6	3.2	3.2	3.2	4.8
Ток FLA конденсатора при 35° С	1.2	1.8	1.6	3.2	3.2	3.2	4.8
Ток FLA конденсатора при 40°С	1.6	3.2	3.2	3.2	4.8	4.8	5.6
Ток FLA конденсатора при 45°С	3.2	3.2	4.8	4.8	5.6	5.6	8.4
<b>460В /3 фазы /60Гц</b>							
Ток FLA вентиляторов	3.1	4.3	7.2	9.6	7.2	9.6	12.4
Ток FLA электроннагревателя	25.1	25.1	25.1	25.1	41.3	41.3	41.3
Ток FLA пароувлажнителя	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3
Ток FLA спирального компрессора	8.8	12.1	14.4	15.5	19.6	22.8	29.9
Ток FLA конденсатора при 30°С	1.6	2.4	1.0	2.0	2.0	2.0	3.0
Ток FLA конденсатора при 35° С	1.6	2.4	2.4	2.0	2.0	2.0	3.0
Ток FLA конденсатора при 40°С	1.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0
Ток FLA конденсатора при 45°С	2.0	2.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0

**Примечание:**

1. FLA (MPT)= Ток полной нагрузки.
2. Максимальный ток FLA (MPT) установки определяется как суммарный ток для всех элементов, работающих при условии максимальной электрической нагрузки. Для установок с функцией увлажнителя и электрического нагрева максимальный ток FLA определяется для режима осушения, «как охлаждение + нагрев». В режиме охлаждения и увлажнения ток определяется, как "охлаждение + увлажнение".
3. В режиме осушения рассчитывайте максимальный ток FLA (MPT) как ток FLA одного компрессора, т.к. только один компрессор работает в режиме осушения.
4. В режиме охлаждения и увлажнения рассчитывайте максимальный ток FLA (MPT), как ток FLA обоих компрессоров, т.к. в этом режиме в работе находятся оба компрессора и пароувлажнитель.
5. Для всех моделей необходимо 2 конденсатора: по одному для каждого контура хладагента.
6. Ток FLA (MPT) компрессора, приведенный в таблице, указан для одного компрессора.
7. Ток FLA (MPT) конденсатора, приведенный в таблице, указан для одного конденсатора.
8. Ток FLA (MPT) вентилятора, приведенный в таблице, указан для стандартных электродвигателей переменного тока.

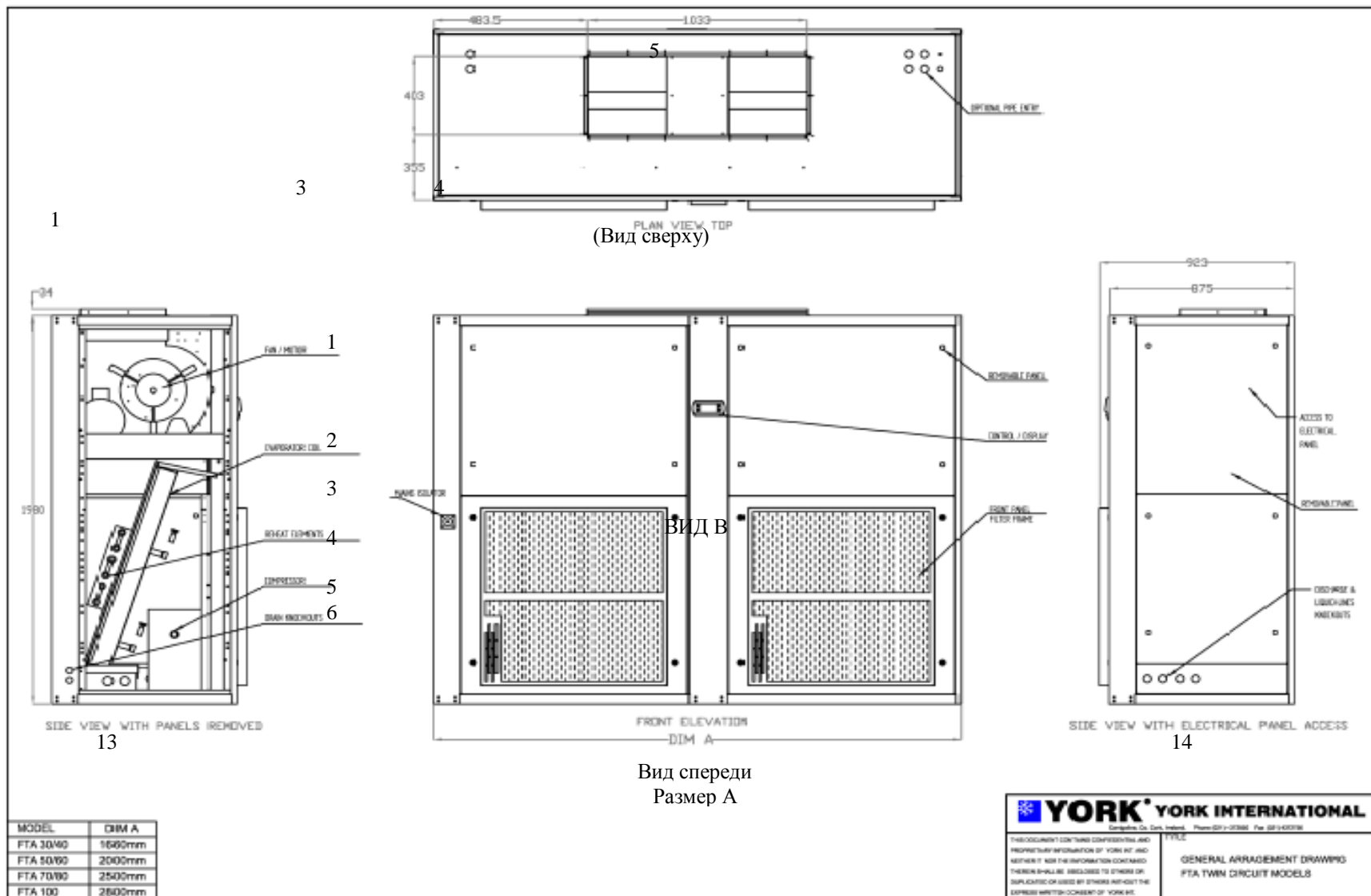


## ЧЕРТЕЖ С РАЗМЕРАМИ – ПОДАЧА ВОЗДУХА ВНИЗ



1- Штуцер отвода конденсата; 2- Электродвигатель вентилятора; 3- Нагнетание вентилятора; 4- Нагнетание вентилятора; 5- Только один патрубок нагнетания для ДТА 30/40; 6- Передний правый угол; 7- Линия нагнетания 1; 8- Жидкостная линия 1; 9- Линия нагнетания 1; 10- Жидкостная линия 2; 11- Электронагреватель; 12- Фильтр класса G4; 13- Дренажный поддон; 14- Компрессор

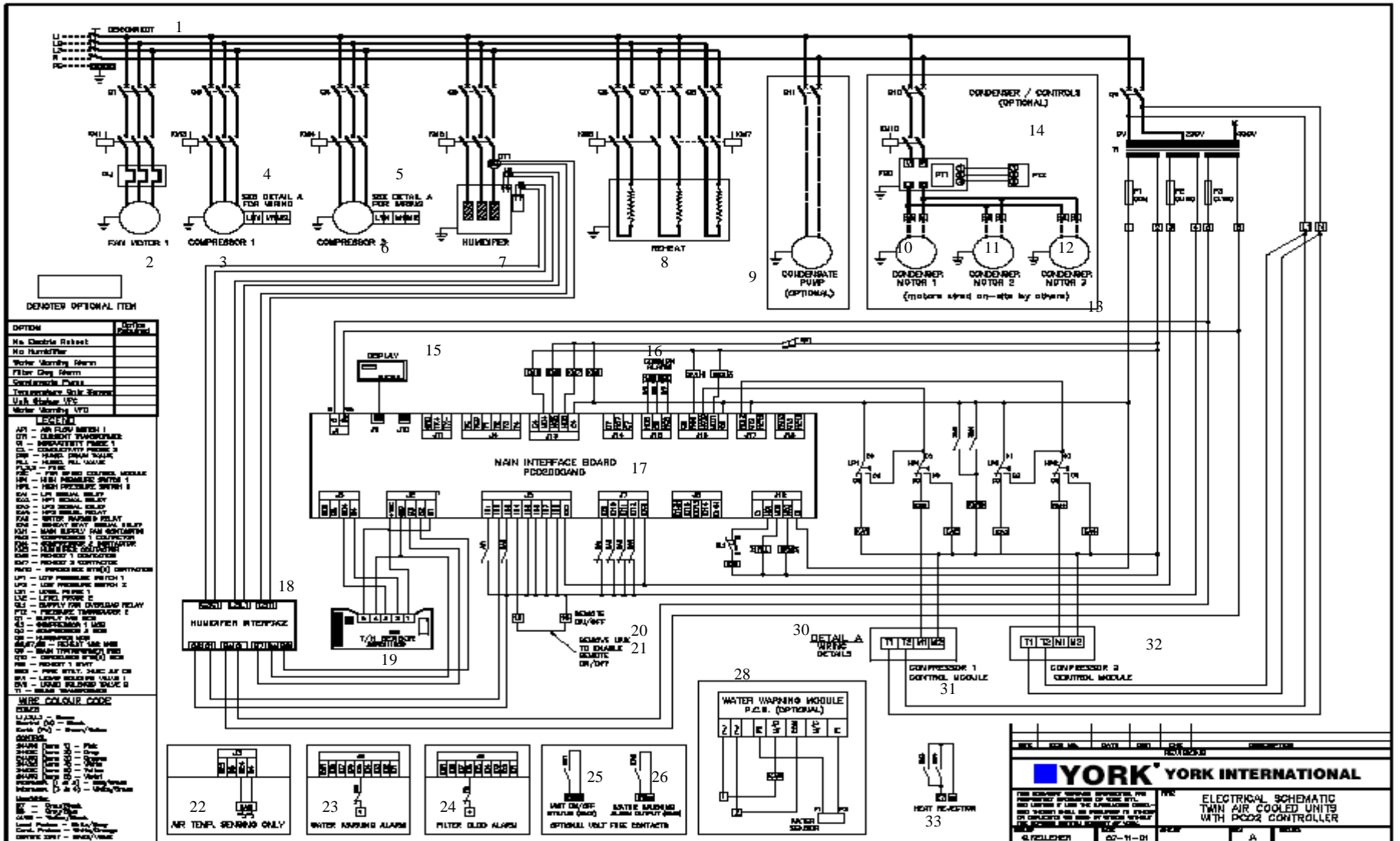
## ЧЕРТЕЖ С РАЗМЕРАМИ – ПОДАЧА ВОЗДУХА ВВЕРХ



1- Вентилятор/ Двигатель; 2- Испарительный теплообменник; 3- Элементы нагревателя; 4- Компрессор; 5- Легкосъемные выбивки для дренажных линий; 6- Ввод дополнительных труб; 7- Съемная панель; 8- Панель регулирования/ Дисплей; 9- Передняя панель/ Рама фильтра; 10- Доступ к электрической панели; 11- Съемная панель; 12- Выбивки для проводки линий нагнетания и жидкостной линии; 13- Вид сбоку со снятыми панелями; 14- Вид сбоку с установленной панелью доступа в электрощит

7  
8  
9  
10

# ОБЩАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



Обозначения к электрической схеме на предыдущей странице:

1- Разъединительный переключатель; 2- Электродвигатель вентилятора; 3- Компрессор 1; 4- Электроподключения смотри на деталировке А; 5- Электроподключения смотри на деталировке А; 6- Компрессор 2; 7-Пароувлажнитель; 8- Нагреватель; 9- Конденсатный насос (дополнительная опция); 10 - Электродвигатель конденсатора 1; 11- Электродвигатель конденсатора 2; 12- Электродвигатель конденсатора 3; 13- Электродвигатель подключаются на объекте сторонними фирмами; 14 - Конденсатор/Регуляторы (дополнительная опция); 15- Дисплей; 16- Аварийная сигнализация общего типа; 17- Главная интерфейсная плата; 18- Интерфейсная плата пароувлажнителя; 19- Датчик температуры влажности; 20- Дистанционное включение/отключение; 21- Снимите переключку, чтобы разрешить действие опции дистанционного включения/выключения; 22- Только датчик температуры воздуха; 23- Аварийная сигнализация о наличии воды; 24- Аварийная сигнализация о загрязнении воздушного фильтра; 25- Состояние установки (включено/выключено); 26- Выход аварийной сигнализации о наличии воды (система BMS); 27- Контакты без напряжения (дополнительная опция); 28- Печатная плата модуля сигнализации о наличии воды (дополнительная опция); 29- Датчик обнаружения воды; 30- Деталировка А; 31- Модуль регулирования компрессора 1; 32- Модуль регулирования компрессора 2; 33- Электронагреватель

ОПЦИЯ	Необходимая опция
Электронагреватель	
Пароувлажнитель	
Предупреждающая сигнализации об обнаружении воды	
Аварийная сигнализация о загрязнении фильтра	
Конденсатный насос	
Только датчик температуры	
Контакты без напряжения - Статус установки	
Контакты без напряжения - Предупреждающая сигнализации об обнаружении воды	

ОБОЗНАЧЕНИЯ:

AF1	- Реле расхода воздуха
CT1	- Токовый трансформатор
C1	- Датчик электропроводимости 1
C2	- Датчик электропроводимости 2
DRN	- Дренажный клапан пароувлажнителя
FILL	- Клапан заполнения пароувлажнителя
F1,2,3	- Предохранитель
FCS	- Модуль регулирования скорости вращения вентилятора
HP1	- Реле высокого давления 1
HP2	- Реле высокого давления 2
KA1	- Реле сигнала LP1
KA2	- Реле сигнала HP1
KA3	- Реле сигнала LP2
KA4	- Реле сигнала HP2

KA6	- Реле предупреждения по состоянию воды
KA9	- Реле сигнала термостата нагревателя
KM1	- Главный контактор электропитания вентилятора
KM3	- Контактор компрессора 1
KM4	- Контактор компрессора 2
KM5	- Контактор пароувлажнителя
KM6	- Контактор электронагревателя 1
KM7	- Контактор электронагревателя 2
KM10	- Контактор электродвигателя конденсатора
LP1	- Реле низкого давления 1
LP2	- Реле низкого давления 2
LV1	- Датчик уровня 1
LV2	- Датчик уровня 2
OL1	- Реле перегрузки вентилятора
PT2	- Датчик давления 2
Q1	- Автоматический выключатель электропитания вентилятора
Q3	- Автоматический выключатель электропитания компрессора 1
Q4	- Автоматический выключатель электропитания компрессора 2
Q3	- Автоматический выключатель электропитания пароувлажнителя
Q6,Q7,Q8	- Автоматический выключатель нагревателя 1 и 2
Q9	- Автоматический выключатель трансформатора
Q10	- Автоматический выключатель двигателя конденсатора
RS1	- Термостат электронагревателя 1
RS2	- Термостат защиты от возгорания. Срабатывает при температуре воздуха более 40С
SV1	- Электромагнитный клапан на жидкостной линии 1
SV2	- Электромагнитный клапан на жидкостной линии 1
T1	- Главный трансформатор

### **Кодировка цветов кабелей**

#### **СИЛОВОЕ ПИТАНИЕ**

L1,L2,L3 - коричневый  
 Нейтраль (N) - черный  
 Земля (Pe) - зеленый/желтый

#### **КАБЕЛИ РЕГУЛИРОВАНИЯ**

24 В переменного тока (клемма 1) -розовый  
 24 В переменного тока (клемма 2) -серый  
 24 В переменного тока (клемма 3) -оранжевый  
 24 В переменного тока (клемма 4) -белый  
 24 В переменного тока (клемма 5) -желтый  
 24 В переменного тока (клемма 6) -фиолетовый  
 Соединительный кабель (1 и 2) - красный/зеленый  
 Соединительный кабель (3 и 4) - белый/зеленый

Пароувлажнитель:

B7	-	серый/черный
B8	-	серый/синий
AVSS	-	желтый/черный
Датчики уровня	-	белый/серый
Датчики электропроводимости	-	белый/оранжевый
Ток Xfmr	-	белый/фиолетовый