



**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ЩИТЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ (ЩАУ) .....	3
2. ЩАУ-ВУ-ОРТИМА .....	5
3. ЩАУ-ВУ-CONTROLLO .....	9
4. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ВЕНТИЛЯЦИИ .....	10
5. ОСНОВНЫЕ ПРИБОРЫ КИПиА.....	14
6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ ПРИМЕНЕНИЮ ДАТЧИКОВ В СИСТЕМАХ ВЕНТИЛЯЦИИ .....	22
7. УЗЛЫ ОБВЯЗКИ .....	25
8. МАРКИРОВКА .....	28
9. ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНТРОЛЛЕРОВ CAREL.....	29
10. СИСТЕМА СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НЕСКОЛЬКИХ ЗДАНИЙ ОДНОЙ СЕРВИСНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ .....	30
11. СЕРТИФИКАТ .....	33



## ЩИТЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ (ЩАУ)

**Щиты автоматического управления (ЩАУ)** должны быть обязательным компонентом, входящим в состав вентиляционных установок.

**ЩАУ** - это гарантия работоспособности установки, надежности эксплуатации, предохранения ее от поломки.

«ПЕТРОВЕНТКОМПЛЕКТ» является разработчиком и производителем щитов автоматического управления системами вентиляции (далее ЩАУ-ВУ), а также щитов автоматического управления общепромышленного применения. Щиты разработаны с учетом всех требований ПУЭ предъявляемых к данному типу оборудования и имеют сертификаты соответствия.

Далее Вашему вниманию будут представлены основные типы ЩАУ ВУ. Помимо них компания «ПЕТРОВЕНТКОМПЛЕКТ» может разработать и изготовить щит по Вашему индивидуальному техническому заданию.

Все основные типы щитов изготавливаются на базе свободно-программируемых контроллеров, и в дальнейшем, при желании заказчика (конечного потребителя) на их базе может быть создана единая диспетчерская сеть, позволяющая с центрального диспетчерского пульта, а так же через интернет управлять всеми системами вентиляции(и не только), оборудованными щитами производства «ПЕТРОВЕНТКОМПЛЕКТ», и контролировать параметры.

Данный ЩАУ незаменим при необходимости управлять работой систем вентиляции, противопожарных клапанов, вентиляторов подпора и дымоудаления, отопления, горячего водоснабжения в комплексе или различных сочетаниях, и обладает рядом преимуществ:

- это возможность использовать при модернизации ранее установленное по месту оборудование (датчики, исполнительные механизмы), переходя на эксплуатируемых объектах к новому уровню автоматизации и диспетчеризации. При этом минимизируются затраты на проектирование и переоснащение реконструируемых объектов;
- это расширяемый комплекс, что позволяет проектировать системы, начиная с нижнего уровня и по мере необходимости дополнять систему новыми устройствами и уровнями;
- это распределенная система управления, она не содержит центрального процессора, каждый щит самодостаточен, может быть независимым и содержит все необходимое для прямого подключения датчиков и управления: от источника питания до собственного алгоритма;
- это универсальная система, позволяющая управлять, в том числе и по расписанию, собирать информацию и осуществлять диспетчеризацию в различных процессах. Таким образом, оператор, находящийся за компьютером, имеет информацию обо всех процессах, происходящих в обслуживаемом здании,

Основным и самым главным преимуществом наших щитов является возможность реализовать практически любой алгоритм работы оборудования по желанию заказчика. Системы автоматизации предназначены для управления сложными технологическими процессами обработки воздуха. На базе изготавливаемых щитов автоматики реализуются помимо процессов осушения и увлажнения воздуха, сложные технологические процессы обработки воздуха с учетом индивидуальных требований заказчика. Конструктивно система автоматизации состоит из щита управления, датчиков системы и исполнительных механизмов.



Компания «ПЕТРОВЕНТКОМПЛЕКТ» представляет готовые решения автоматики для управления системами приточной (приточно-вытяжной) вентиляции с подогревом водой и электричеством, и с возможностью охлаждения водой или фреоном.

Новая серия шкафов автоматики, специально разработана для центральных секционных кондиционеров ЦСК, а также данные системы управления адаптированы к работе с любыми ведущими производителями центральных кондиционеров таких как:



Центральный секционный кондиционер ЦСК

Wesper  
(Франция),  
VTS Clima  
(Польша),  
Ostberg  
(Швеция),  
Systemair / Kanalflakt (Швеция),  
Ругох  
(Швеция),  
Clivet  
(Италия),  
Lennox  
(США),  
Remak  
(Чехия),  
Веза  
(Россия),  
Арктос  
(Россия).

Наша компания производит сборку электротехнических щитов автоматики различной сложности, используемых для автоматизированного управления работой систем кондиционирования, вентиляции и отопления.

Щиты могут изготавливаться, как по проектам Заказчика, так и по проектам, разработанным нашими специалистами на основе технического задания Заказчика. Электротехнические щиты позволяют:

- Контролировать и управлять работой агрегатов, входящих в состав оборудования систем вентиляции, кондиционирования;
- Обеспечивать индикацию состояния работающего оборудования;
- Защищать оборудование от неправильного подключения питающего напряжения, перегрева и короткого замыкания;
- Поддерживать и изменять желаемую температуру воздуха, как на выходе вентиляционной установки, так и в помещении;
- Плавно или ступенчато изменять производительность вентиляционной установки;
- Контролировать состояние (загрязнение) воздушных фильтров;
- Обеспечивать любой временной алгоритм управления (от суток до года) вентиляционной системой без вмешательства обслуживающего персонала;

Для изготовления щитов автоматики используется только сертифицированное оборудование ведущих мировых производителей, таких как ABB, Legrand, Siemens, Schneider Electric, Finder, Allen Bradley, General Electric, Entrelec, Phoenix Contact, Regin и других.



Благодаря этому щиты и автоматика не только имеют высокое качество, но и позволяют Заказчику проводить гибкий и экономически эффективный выбор устройств разных производителей.



## ЩАУ ВУ-ОПТИМА

В зависимости от состава установки, технического задания и пожеланий заказчика, щиты автоматического управления вентиляционной установкой условно делятся на два вида:

- ЩАУ ВУ-ОПТИМА - для управления простейшими системами приточной (приточно-вытяжной) вентиляции с водяным нагревом и электрическим нагревом (одна ступень нагрева). Применяются программируемые реле.
- ЩАУ ВУ-CONTROLLO - управление любыми вентиляционными установками, используются свободно-программируемые контроллеры.

### ЩАУ- ВУ ОПТИМА



**ЩАУ-ВУ-ОПТИМА** представляет собой систему управления (СУ), предназначенную для решения простейших задач по автоматизации работы приточной вентиляционной установки с водяным калорифером и электрическим калорифером (одна ступень нагрева).

#### Конструкция корпуса щита:

Для установок с водяным калорифером: корпус щита пластиковый корпус IP65 с прозрачной дверцей. Количество модулей: от 24 до 54.

Для установок с электрическим калорифером: корпус щита металлический IP54

Исполнение навесное.

Если для регулирования скорости вентилятора применяется частотный преобразователь, он располагается вне щита управления в удобном месте.

Щит содержит все необходимые устройства защиты и коммутации нагрузки.

**В щитах ОПТИМА применяется программируемое реле ПР200 (ОВЕН)**



### 1. ЩАУ-ВУ-ОПТИМА для установок с водяным калорифером.

ЩАУ не предполагает световых индикаторов и переключателей режимов работы на лицевой панели.

Вся индикация и управление производится с контроллера.

#### Основные функциональные возможности:

- Согласованное управление исполнительными механизмами по заданному алгоритму.
- Ручной выбор режима работы «лето», «зима» с панели контроллера.
- Автоматическое переключение режима «лето», «зима» по датчику наружного воздуха (при его наличии)
- Регулирование теплопроизводительности вентиляционной установки для поддержания заданной температуры приточного воздуха в канале на выходе из установки.



- Индикация на дисплее контроллера:
  - режима работы вентиляционной установки;
  - аварии, в т.ч. запыленности воздушного фильтра;
  - текущего значения регулируемой температуры приточного воздуха и обратной воды.
- Защиту электрооборудования установки от перегрузок и токов короткого замыкания.
- Возможность дистанционного включения-выключения установки.
- Защиту водяных воздухонагревателей от замерзания:
  - применением на воздухозаборных клапанах приводов с механическим возвратом, обеспечивающих закрытие клапанов при аварийном обесточивании системы электроснабжения;
  - установкой в узле обвязки воздухонагревателя циркуляционного насоса, обеспечивающего постоянный расход воды через калорифер;
  - использованием воздушного термостата за воздухонагревателем и датчика температуры на трубопроводе обратного теплоносителя, обеспечивающих отключение установки при аварийном режиме работы калорифера;
  - использованием отдельного ввода электропитания 1-й категории для питания циркуляционного насоса и системы автоматики;
- Предварительный прогрев водяного калорифера перед пуском в зимний период.
- Поддержание заданной температуры обратного теплоносителя в дежурном режиме (вентилятор выключен) зимой.
- Отключение вентиляционной установки по сигналу пожарной тревоги, поступающему со щита общей пожарной сигнализации.
- Возможность одновременного запуска вытяжной установки (“сухой контакт”).
- Опционально возможен запуск по сигналу из системы газоанализа.

## 2. ЩАУ-ВУ-ОПТИМА для установок с электрическим калорифером с одной ступенью нагрева.

На лицевой панели ЩАУ предусмотрены 3 световых индикатора «Сеть», «Работа», «Авария» и переключатель режимов работы на лицевой панели «Пуск/Стоп/Дист».

### Основные функциональные возможности:

- Согласованное управление исполнительными механизмами по заданному алгоритму.
- Поддержание заданной температуры приточного воздуха при помощи ШИМ-регулятора
  - Индикация на дисплее контроллера:
    - режима работы вентиляционной установки;
    - аварии, в т.ч. запыленности воздушного фильтра;
    - текущего значения регулируемой температуры приточного воздуха.
  - Защиту электрооборудования установки от перегрузок и токов короткого замыкания.
  - Защиту электрокалорифера от перегрева
  - Контроль наличия/отсутствия потока воздуха в воздухопроводе для дополнительной защиты электрокалорифера от перегрева (для установок с расходом воздуха более 600 м<sup>3</sup>/ч)



- Возможность дистанционного включения-выключения установки.
- Отключение вентиляционной установки по сигналу пожарной тревоги, поступающему со щита общей пожарной сигнализации.
- Возможность одновременного запуска вытяжной установки (“сухой контакт”).
- Опционально возможен запуск по сигналу из системы газоанализа.

<b>Основной комплект поставки ЩАУ ВУ-ОПТИМА для установок с водяным калорифером</b>	
Щит управления в сборе, на базе программируемого реле	1 шт.
Датчик перепада давления на фильтре	1 шт.
Датчик перепада давления на вентиляторе (только для вентилятора с клиноременной передачей)	1 шт.
Канальный датчик температуры приточного воздуха	1 шт.
Накладной датчик температуры обратной воды	1 шт.
Датчик наружного воздуха (если требуется автоматическое переключение режима «лето», «зима»)	1 шт.
Термостат защиты от замораживания по температуре воздуха за калорифером	1 шт.
Реле давления воды	1 шт.
Узел обвязки калорифера	1 шт.
Частотный регулятор (обычно только для вентилятора со свободным колесом, наличие определяется бланком технического расчета)	1 шт.
Документация на щит: руководство по эксплуатации, спецификация, паспорт, гарантийный талон, комплект схем	1 компл.
<b>Основной комплект поставки ЩАУ ВУ-ОПТИМА для установок с электрическим калорифером</b>	
Щит управления в сборе, на программируемого реле	1 шт.
Датчик перепада давления на фильтре	1 шт.
Датчик перепада давления на вентиляторе (только для вентилятора с клиноременной передачей, либо если расход воздуха менее 600 м <sup>3</sup> /ч)	1 шт.
Канальный датчик температуры приточного воздуха	1 шт.
Реле потока воздуха (только при расходе воздуха от 600 м <sup>3</sup> /ч)	1 шт.
Частотный регулятор (обычно только для вентилятора со свободным колесом, наличие определяется бланком технического расчета)	1 шт.
Документация на щит: руководство по эксплуатации, спецификация, паспорт, гарантийный талон, комплект схем	1 компл.

ЩАУ ВУ-ОПТИМА не предусматривает возможность диспетчеризации по протоколу.

При необходимости передачи данных на верхний уровень системы диспетчеризации (SCADA-система), а так же при наличии дополнительных требований к системе автоматизации, которые не могут быть реализованы системой управление ЩАУ ВУ-ОПТИМА, предлагаем рассмотреть системы управления ЩАУ ВУ-CONTROLLO.






В системах управления ЩАУ ВУ-CONTROLLO используются свободно программируемые контроллеры, что позволяет решать практически любую задачу по автоматизации работы приточных и приточно-вытяжных вентиляционных установок.





## ЩАУ ВU-CONTROLLO

В системах управления **ЩАУ ВU-CONTROLLO** используются свободно программируемые контроллеры, что позволяет решать практически любую задачу по автоматизации работы приточных и приточно-вытяжных вентиляционных установок.

	<b>Основные контроллеры, используемые в щитах CONTROLLO*</b>	
	CAREL	Segnetics
		
	Allen Bradley	МЗТА
		

\*Возможно применение ПЛК других производителей.

Щиты CONTROLLO изготавливаются в металлических корпусах. Стандартно степень защиты IP54, по запросу заказчика возможно изготовление щитов в корпусах с более высокой степенью защиты. Исполнение щитов навесное, напольное.

На лицевой панели расположены световые индикаторы и переключатели режимов работы системы. Если для регулирования скорости вентилятора применяется частотный преобразователь, он обычно располагается вне щита управления в удобном месте, Контроллер со встроенным пультом оператора находится внутри щита управления, В зависимости от технического задания и желаний заказчика, панель оператора может быть установлена на лицевую панель щита.

Щит содержит все необходимые устройства защиты и коммутации нагрузки.

Основные функции, а также комплект поставки зависят от состава установки, для автоматизации которой изготавливается данный щит, и технического задания.

Для регулирования скорости вентилятора может применяться как частотный преобразователь, так и регуляторы скорости.

Для удобства мониторинга существуют выносные дисплеи 4-х и 8-ми строчные, комнатные терминалы, доступные непрофессиональному пользователю, и сенсорные панели.

По запросу осуществляется передача данных на верхний уровень системы диспетчеризации (SCADA-система). Основные протоколы передачи - ModBus RTU, ModBus TCP/IP

**ВНИМАНИЕ!!!**

В комплекте со щитами **ЩАУ ВУ-CONTROLLO** по требованию заказчика могут быть поставлены датчики имеющие сертификат средств измерений и прошедшие первичную поверку.

**По-умолчанию, поставляются поверенные датчики фирмы ОВЕН.**

**СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ CONTROLLO**

! Ниже перечислены некоторые типовые вентиляционные системы, для управления которыми применяется автоматика CONTROLLO .

Щиты поставляются в комплекте с приборами КИПиА (датчики температуры, реле перепада давления, термостаты и пр.) и документацией (паспорт, гарантийный талон, комплект схем, руководство по эксплуатации, рекомендации по монтажу датчиков, спецификация). По запросу предоставляются сертификаты.

Перечень датчиков, входящий в комплект поставки автоматики CONTROLLO указывается в составе автоматики.

Узлы обвязки водяных нагревателей и частотные преобразователи прописываются в счете отдельной строкой

**1. Система автоматизации приточной вентиляции с электрокалорифером**

Система обеспечивает поддержание заданной температуры воздуха путем регулирования времени включения выключения полной мощности электрокалорифера с помощью электронных контакторов,

Система обеспечивает местный/дистанционный пуск вентилятора, Пуск вентилятора заблокирован с открытием наружной заслонки, Включение калорифера осуществляется в зимнем режиме работы и заблокировано с пуском вентилятора, Предусмотрены следующие защиты:

- электрокалорифера от перегрева,
- контроль наличия/отсутствия потока воздуха в воздуховоде для дополнительной защиты электрокалорифера от перегрева (для установок с расходом воздуха более 600 м<sup>3</sup>/ч)
- защита электродвигателя вентилятора от перегрева,
- защита электродвигателя вентилятора от превышения токов и токов КЗ,
- отключение вентиляции при пожаре,

Для эксплуатации, обслуживания и монтажа к щиту прилагается паспорт, руководство по эксплуатации и монтажу, альбом схем.

**2. Система автоматизации приточной вентиляции с водяным калорифером.**

Система обеспечивает поддержание заданной температуры воздуха путем регулирования степени открытия трех(двух)-ходового клапана по горячей воде,

Система обеспечивает местный/дистанционный пуск вентилятора, Пуск вентилятора в зимнем режиме работы осуществляется после прогрева калорифера и заблокирован с



открытием наружной заслонки, Предусмотрены следующие защиты:

- калорифера от заморозки по воздуху и обратной воде,
- защита электродвигателя вентилятора от перегрева,
- защита электродвигателя вентилятора от превышения токов и токов КЗ,
- защита электродвигателя циркуляционного насоса от сухого хода,
- отключение вентиляции при пожаре.

Для эксплуатации, обслуживания и монтажа к щиту прилагается паспорт, руководство по эксплуатации и монтажу, альбом схем.

### **3. Система автоматизации приточной вентиляции с электрокалорифером, основным и резервным вентилятором мощностью.**

Система обеспечивает поддержание заданной температуры воздуха путем регулирования времени включения выключения полной мощности электрокалорифера с помощью электронных контакторов.

Система обеспечивает местный/дистанционный пуск основного вентилятора, выбор основного вентилятора, Пуск вентилятора заблокирован с открытием наружной заслонки, Включение калорифера осуществляется в зимнем режиме работы и заблокировано с пуском вентилятора, В случае остановки основного вентилятора запускается резервный вентилятор, Предусмотрены следующие защиты:

- электрокалорифера от перегрева,
- защита электродвигателя вентилятора от перегрева,
- защита электродвигателя вентилятора от превышения токов и токов КЗ,
- отключение вентиляции при пожаре.

Для эксплуатации, обслуживания и монтажа к щиту прилагается паспорт, руководство по эксплуатации и монтажу, альбом схем.

### **4. Система автоматизации приточной вентиляции с водяным калорифером, основным и резервным вентилятором**

Система обеспечивает поддержание заданной температуры воздуха путем регулирования степени открытия трех(двух)-ходового клапана по горячей воде,

Система обеспечивает местный/дистанционный пуск основного вентилятора, выбор основного вентилятора, Пуск вентилятора в зимнем режиме работы осуществляется после прогрева калорифера и заблокирован с открытием наружной заслонки, В случае остановки основного вентилятора запускается резервный вентилятор, Предусмотрены следующие защиты:

- электрокалорифера от заморозки по воздуху и обратной воде,
- защита электродвигателя вентилятора от перегрева,
- защита электродвигателя вентилятора от превышения токов и токов КЗ,
- защита электродвигателя циркуляционного насоса от сухого хода,
- отключение вентиляции при пожаре,

Для эксплуатации, обслуживания и монтажа к щиту прилагается паспорт, руководство по эксплуатации и монтажу, альбом схем,

### **5. Система автоматизации приточно-вытяжной вентиляции с водяным калорифером**

Система обеспечивает поддержание заданной температуры воздуха путем



регулирования степени открытия трех(двух)-ходового клапана по горячей воде.

Система обеспечивает местный/дистанционный пуск вентиляторов, Пуск приточного вентилятора в зимнем режиме работы осуществляется после прогрева калорифера и заблокирован с открытием наружной заслонки.

Предусмотрены следующие защиты:

- калорифера от заморозки по воздуху и обратной воде,
- защита электродвигателей вентиляторов от перегрева,
- защита электродвигателей вентиляторов от превышения токов и токов КЗ,
- защита электродвигателя циркуляционного насоса от сухого хода,
- отключение вентиляции при пожаре.

Для эксплуатации, обслуживания и монтажа к щиту прилагается паспорт, руководство по эксплуатации и монтажу, альбом схем.

#### **6. Система автоматизации приточно-вытяжной вентиляции с электрокалорифером.**

Система обеспечивает поддержание заданной температуры воздуха путем регулирования времени включения выключения полной мощности электрокалорифера с помощью электронных контакторов.

Система обеспечивает местный/дистанционный пуск вентиляторов. Пуск приточного вентилятора заблокирован с открытием наружной заслонки. Включение калорифера осуществляется в зимнем режиме работы и заблокировано с пуском вентилятора.

Предусмотрены следующие защиты:

- электрокалорифера от перегрева,
- защита электродвигателей вентиляторов от перегрева,
- защита электродвигателя вентиляторов от превышения токов и токов КЗ,
- отключение вентиляции при пожаре.

Для эксплуатации, обслуживания и монтажа к щиту прилагается паспорт, руководство по эксплуатации и монтажу, альбом схем.

#### **7. Система автоматизации приточной вентиляции с водяным калорифером, сотовым увлажнителем**

Система обеспечивает поддержание заданной температуры воздуха путем регулирования степени открытия трех(двух)-ходового клапана по горячей воде и поддержание заданной влажности помещения путем подачи воды на сотовый увлажнитель.

Система обеспечивает местный/дистанционный пуск вентилятора. Пуск приточного вентилятора в зимнем режиме работы осуществляется после прогрева калорифера и заблокирован с открытием наружной заслонки.

Предусмотрены следующие защиты:

- калорифера от заморозки по воздуху и обратной воде,
- рекуператора от обмерзания,
- защита электродвигателя вентилятора от перегрева,
- защита электродвигателя вентилятора от превышения токов и токов КЗ,
- защита электродвигателя циркуляционного насоса от сухого хода,
- отключение вентиляции при пожаре.

Для эксплуатации, обслуживания и монтажа к щиту прилагается паспорт, руководство по эксплуатации и монтажу, альбом схем,



#### **8. Система автоматизации приточной-вытяжной вентиляции с водяным калорифером, рециркуляцией.**

Система обеспечивает предварительный нагрев воздуха в камере смешения путем подмеса теплого рециркуляционного воздуха, поддержание заданной температуры воздуха путем регулирования степени открытия трех(двух)-ходового клапана по горячей воде.

Система обеспечивает местный/дистанционный пуск вентилятора. Пуск приточного вентилятора в зимнем режиме работы осуществляется после прогрева калорифера и заблокирован с открытием наружной заслонки.

Предусмотрены следующие защиты:

- калорифера от заморозки по воздуху и обратной воде,
- рекуператора от обмерзания,
- защита электродвигателя вентилятора от перегрева,
- защита электродвигателя вентилятора от превышения токов и токов КЗ,
- защита электродвигателя циркуляционного насоса от сухого хода,
- отключение вентиляции при пожаре.

Для эксплуатации, обслуживания и монтажа к щиту прилагается паспорт, руководство по эксплуатации и монтажу, альбом схем.

#### **9. Система автоматизации приточной вентиляции с паровым калорифером.**

Система обеспечивает поддержание заданной температуры воздуха путем регулирования степени открытия обводного регулирующего клапана по воздуху.

Система обеспечивает местный/дистанционный пуск вентилятора. Пуск вентилятора в зимнем режиме работы осуществляется после прогрева калорифера и заблокирован с открытием наружной заслонки. Предусмотрены следующие защиты:

- калорифера от заморозки по воздуху,
- защита электродвигателя вентилятора от перегрева,
- защита электродвигателя вентилятора от превышения токов и токов КЗ,
- отключение вентиляции при пожаре.

Для эксплуатации, обслуживания и монтажа к щиту прилагается паспорт, руководство по эксплуатации и монтажу, альбом схем.

#### **10. Система автоматизации вытяжной вентиляции.**

Система обеспечивает местный/дистанционный пуск вентилятора. Предусмотрены следующие защиты:

- защита электродвигателя вентилятора от перегрева,
- защита электродвигателя вентилятора от превышения токов и токов КЗ,
- отключение вентиляции при пожаре.




Для эксплуатации, обслуживания и монтажа к щиту прилагается паспорт, руководство по эксплуатации и монтажу, альбом схем.




## ОСНОВНЫЕ ПРИБОРЫ КИПиА

Ниже представлены основные *стандартные* приборы КИПиА, поставляемые в комплекте с ЩАУ ВУ-ОПТИМА и ЩАУ ВУ- CONTROLLO.

В зависимости от проекта, технического задания, состава вентиляционной установки и пожеланий заказчика, могут быть применены приборы КИПиА, отличные от представленных ниже. Конкретные типы приборов КИПиА указываются в составе автоматики.

<p>Циркуляционный насос GHN/GHNbasic (IMP PUMPS)</p>		<p>Циркуляционный насос Размер соединения DN: GHN: 15,20,25,32 GHNbasic: 40-100 Тип соединения: GHN: резьба GHNbasic: фланец Номинальное давление PN: GHN: 10 бар GHNbasic: 6-10 бар Напряжение: GHN: 1~230 AC GHNbasic: 3~400 AC Степень защиты IP44 Температура передаваемой среды: GHN: 0T-10+110°C GHNbasic: от-10 до+120°C Материал корпуса - чугун</p>
<p>Регулирующие вентили 3BS (Polar Bear)</p>		<p>3-х ходовой регулирующий вентиль Механизм регулирования - вращательный Закон регулирования - квадратичный Рабочая среда: горячая и холодная вода, раствор гликоля в воде макс.50% Температуры рабочей среды (вода): -30 - +140°C Макс.рабочее давление (вода): 40 бар (4МПа) Максимальный перепад давления: 340 кПа Материал корпуса - латунь</p>
<p>Привод регулирующего вентиля VDM (Polar Bear)</p>		<p>Электропривод клапана 3BS Момент вращения, Нм - 4 Рабочее напряжение, В - 24 Частота, Гц - 50 Потребляемая мощность, ВА - 3,6 Время полного поворота, сек - 72 Угол поворота - 93° Управляющий сигнал - 0-10 В Степень защиты - IP 42 Температура эксплуатации, °С - -20-+60</p>



<p>Реле перепада давления 50-500Па LF32-05 (BVM) DPS-500 (RGP)</p>		<p>Диапазон задания перепада давления: 50-500 Па Гистерезис: 20 Па Электрическое подключение: макс. 1.5 А (0.4 А) / 250 VAC Температуры эксплуатации: -40...+85 °С Поставляется в комплекте с 2 метрами гибкой трубки и 2 штуцерами Степень защиты IP54 Монтаж настенный Габаритные размеры (ШxВxД): 85x85x58 мм</p> <hr/> <p>Датчик-реле перепада давления 50-500Па применяется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. для контроля запыленности воздушного фильтра. Устанавливается на секцию фильтра. К реле подведены две трубки отбора давления, которые в свою очередь подключены к штуцерам отбора давления до фильтра и после фильтра. При превышении уставки перепада давления воздуха на воздушном фильтре, переключается электрический контакт реле давления. Формируется авария. Работа вентиляционной установки не прерывается.</li> <li>2. для контроля засорения (обмерзания) роторного рекуператора и пластинчатого теплоутилизатора. При засорении (обмерзании) рекуператора (теплоутилизатора) на нем возрастает перепад давления. Реле давления устанавливается на вытяжной ветви рекуператора (теплоутилизатора). В случае с роторным рекуператором, при превышении уставки перепада давления вентсистема отключается по аварии «Recuperator DPS». В случае с пластинчатым теплоутилизатором при превышении уставки перепада давления СУ переводит установку в режим огтайки на заданное время. Заслонка байпаса полностью открывается. Контроллер отображает аварию «Recuperator frost protection». Загорается лампа «авария/мороз» на щите. Работа вентиляционной установки не прерывается.</li> <li>3. также может применяться для контроля работы вентилятора, если полное давление не превышает 500Па. Устанавливается на секции вентилятора. К реле подведены две трубки отбора давления, которые в свою очередь подключены к штуцерам отбора давления до и после вентилятора. При превышении уставки перепада давления воздуха на вентиляторе, переключается электрический контакт реле давления, на соответствующий вход контроллера поступает сигнал статуса вентилятора.</li> </ol>
--	--	---




<p>Реле перепада давления 500-2500Па LF32-25 (BVM) DPS-2500 (RGP)</p>		<p>Диапазон задания перепада давления: 500-2500 Па Гистерезис: 150 Па Электрическое подключение: макс. 1.5 А (0.4 А) / 250 VAC Температуры эксплуатации: -40...+85 °С Поставляется в комплекте с 2 метрами гибкой трубки и 2 штуцерами Степень защиты IP54 Монтаж настенный Габаритные размеры (ШхВхД): 85x85x58 мм</p> <hr/> <p>Датчик-реле перепада давления 500-2500Па применяется для контроля работы вентилятора. Устанавливается на секции вентилятора. К реле подведены две трубки отбора давления, которые в свою очередь подключены к штуцерам отбора давления до и после вентилятора. При превышении уставки перепада давления воздуха на вентиляторе, переключается электрический контакт реле давления, на соответствующий вход контроллера поступает сигнал статуса вентилятора.</p>
<p>Термостат по воздуху РТС</p>		<p>Регулировка шкалы: от -15 °С до +15 °С Гистерезис: 3 °С постоянный Погрешность: 1 К Длина чувствительного участка капилляра: не менее 30 см Рабочая температура: от -35 °С до +65 °С Температура хранения: от -50 °С до +70 °С Контактная группа однополюсная двухпозиционная (SPDT) Минимальный радиус изгиба капилляра: 5 мм Контактная нагрузка max. 250VAC, max. 16А Длина капилляра: 3м / 6 м / 12м Кабельный ввод: PG-11 Класс защиты корпуса: IP65 Крепление капилляра 6 шт. в комплекте.</p> <hr/> <p>Термостат защиты по температуре воздуха за калорифером РТС используется для защиты от замораживания водяных воздухонагревателей (в режиме «ЗИМА»). Состоит из пластиковой коробки, в которой размещена контактная группа и узел настройки, и капилляра, заполненного термочувствительной жидкостью. Капилляр закреплен в плоскости за воздухонагревателем.</p>
<p>Накладной датчик температур обратной воды TU-00 ECO NTC10k(3435) (RGP)</p>		<p>Диапазон измерения температуры: -40...+90 °С Температура эксплуатации датчика: -40...+70 °С Погрешность измерения температуры: 0,3 °С Пыле- и влагозащита со стороны подключения: IP 54 Пыле- и влагозащита измерительного элемента:</p>







		<p>IP 68          Характеристики кабеля: ПВХ, 2x0,22 мм, 1,2-1,4 м.          Внешний диаметр и длина: 4-6 мм./ 30 мм.          Измерительный элемент: NTC10k (Carel)</p> <hr/> <p>Накладной датчик температуры обратной воды используется для защиты от замораживания водяных воздухонагревателей (в режиме «ЗИМА»). Устанавливается на металлическую часть трубопровода обратного теплоносителя в непосредственной близости от патрубка воздухонагревателя. Если значение температуры обратного теплоносителя опустится ниже заданного значения или сработает защитный термостат, то будет сформирована предварительная авария защиты от замерзания. При этом вентиляторы немедленно остановятся, воздушные клапаны закроются, перекрывая приток наружного воздуха в систему. Регулирующий клапан в контуре водяного калорифера полностью откроется, насос будет работать. Если температура обратного теплоносителя повысится на 10 °С выше заданного значения и (или) термостат сбросится в течение установленного времени, то предварительная авария автоматически сбросится и система начнет процедуру запуска. В противном случае сформируется основная авария, и установка будет остановлена без возможности автоматического сброса. В дежурном режиме (вентиляторы отключены) ПИ-регулятор поддерживает заданную температуру обратного теплоносителя, управляя регулирующим клапаном в контуре водяного калорифера.</p>
<p>Канальный датчик температуры          TS-K02 PT1000 (RGP)</p>		<p>Диапазон измерения температуры: -50...+120 °С          Температура эксплуатации датчика: -40...+100 °С          Погрешность измерения температуры: 0,3 °С          Пыле- и влагозащита со стороны подключения:          IP 65 Пыле- и влагозащита измерительного элемента:          IP33/IP 54 (с колпачком)          Корпус: ABS-пластик, 64x58x35мм., PG-7          Защитная трубка (измерительный зонд):          нержавеющая сталь AISI 304          Внешний диаметр трубки и длина: 6 мм./ 250мм.          Измерительный элемент: Pt1000</p> <hr/> <p>Канальный датчик необходим для поддержания заданной температуры приточного воздуха. Используется всегда в приточных установках с любым нагревателем в режиме «Зима» и в установках с водяным охладителем в режиме «Лето». Управление мощностью нагревателя (охладителя) осуществляется ПИ-</p>



		<p>регулированием температуры приточного воздуха. Датчик устанавливается в канале на выходе из вентустановки.</p> <p>Данный тип датчика используется также для защиты роторного рекуператора или пластинчатого теплоутилизатора от обмерзания. В случае с роторным рекуператором, при падении температуры вытяжного воздуха за рекуператором до отрицательных значений возникает угроза его обмерзания. Для защиты от обмерзания СУ уменьшает скорость вращения ротора, уменьшая теплообмен между приточным и вытяжным воздухом. СУ продолжает работать. Управление скоростью ротора осуществляется ПИ-регулированием температуры вытяжного воздуха за рекуператором.</p> <p>В случае с пластинчатым теплоутилизатором, при падении температуры вытяжного воздуха за теплоутилизатором ниже заданной величины, возникает угроза обмерзания. Для защиты от обмерзания СУ начинает открывать заслонку байпаса, направляя часть приточного воздуха мимо теплоутилизатора по обводному каналу (байпасу). СУ продолжает работать.</p>
<p>Датчик наружной температуры TS-E01 PRO PT1000 (RGP)</p>		<p>Диапазон измерения температуры: -50...+100 °С Температура эксплуатации датчика: -50...+100 °С Погрешность измерения температуры: 0,3 °С Пыле- и влагозащита: IP 67 Подключение кабеля датчика: Диаметр до 8 мм., сечение жилы до 1,5 мм<sup>2</sup> Измерительный элемент: Pt1000</p> <hr/> <p>Датчик температуры наружного воздуха поставляется по умолчанию при наличии обводного канала водяного калорифера, а также для автоматического перехода между режимами «Зима/Лето» (по требованию заказчика). В остальных случаях для использования данного датчика необходимо предоставить техническое задание на автоматику.</p>
<p>Датчик температуры воздуха в помещении TS-R00 ECO PT1000 (RGP)</p>		<p>Диапазон измерения температуры: -30...+70 °С Температура эксплуатации датчика: -30...+70 °С Погрешность измерения температуры: 0,3 °С Пыле- и влагозащита TS-R00 ECO: IP 30 Размеры TS-R00 ECO: 55x55x21 мм. Подключение кабеля датчика: диаметр до 20 мм., жилы до 1,5 мм<sup>2</sup> Доступные измерительные элементы: Pt1000</p> <hr/> <p>Датчик используется для поддержания в помещении заданной температуры. При наличии в установке водяного воздухоохладителя или охладителя непосредственного охлаждения (фреоновый) датчик поставляется по</p>



<p>Реле давления воды KPI35 (Danfoss)</p>		<p>умолчанию. При отсутствии охладителя датчик поставляется только по требованию заказчика.</p> <p>Диапазон регулирования: 6 inHg - 116 psig          Диапазон регулировки [бар] Pe [макс.]: 8 bar          Диапазон регулировки [бар] Pe [мин.]: -0.2 bar          Диапазон температуры окружающей среды [°C], [Max]: 65 °C          Диапазон температуры окружающей среды [°C], [Min]: -40 °C          Дифференциал [бар] [макс.]: 1.5 bar          Дифференциал [бар] [мин.]: 0.4 bar          Допустимая нагрузка: AC15=4 A, 440 V, DC13=12 W, 220 V, AC1=10 A, 440 V, AC3=6 A, 440 V          Контакт функциональный: SPDT          Макс. рабочее давление [бар]: 18 bar          Температура окружающей среды: 80 °C, макс. 120 минут          Размер присоединения давления: 1/2          Степень защиты: IP30</p> <hr/> <p>Применяется для защиты циркуляционного насоса в узлах обвязки водяного нагревателя от «сухого» хода</p>
<p>Датчик-реле потока воздуха DCFL000100 (Carel)</p>		<p>Датчик скорости потока воздуха от 2.5...9.2 м/с (запуск) до 1...8 м/с (остановка)          Контакты: пыленепроницаемый микропереключатель с контактами SPDT (н.с./п.о.)          Отключающая способность: 15 (8) А, 24 ... 250 В AC          Рабочая температура: -40 ... +85 °C          Температура внутри воздуховода: -10 ... +85 °C          Материал крепления: латунь          Материал лопаток: нержавеющая сталь AISI 301          Материал корпус: оцинкованная листовая сталь, крышка ABS          Температура хранения: -40 ... +85 °C          Класс защиты: IP65 - часть датчика на внешней стороне воздуховода          Размер: 108 x 72,5 x 70 мм          Электромонтаж: сечение провода 0,14 ... 1,5 мм<sup>2</sup>, винтовые зажимы</p> <hr/> <p>Применяется для дополнительной защиты электрокалорифера в установках с расходом воздуха не менее 600 м<sup>3</sup>/ч</p>



<p>Канальный датчик температуры и влажности ПВТ100-К1.2.И (ОВЕН)</p>		<p>Высокая точность измерений: 2,5 %RH / 0,5 °С. Измеряемая температура: от -40 до +80 °С. Комбинированный выходной сигнал: два канала 4...20 мА + RS-485 (Modbus RTU). Эргономичный корпус, степень защиты IP65. Высокая повторяемость: +0,1 %, + 0,1 °С, высокая точность измерений. Высокая стабильность: 0,25 %RH в год, 0,02 °С в год</p>
<p>Комнатный датчик температуры и влажности ПВТ10-Н2.3.И (ОВЕН)</p>		<p>Диапазон измерений относительной влажности: 0...95 %RH, абсолютная погрешность 3,0 (4,0) %RH. Диапазон измерений температуры: -20...+70 °С, абсолютная погрешность 0,5 °С. Комбинированный выходной сигнал: два канала 4...20 мА, RS-485 (Modbus RTU). Высокая повторяемость: ±0,1 %RH, ±0,1 °С. Высокая стабильность: 0,25 %RH в год, 0,02 С в год Степень пылевлагозащиты: IP20</p>
<p>Пульт дистанционного управления (ПВК)</p>		<p>Применения пульта позволяет включить/отключить установку дистанционно, также предусмотрена индикация «Авария», «Работа». Поставляется опционально (по требованию).</p>
<p>Частотный преобразователь VLT Micro Drive FC 51 (Danfoss)</p>		<p>Длительность разгона: 0,05-3600 с Встроенные протоколы: FC Protocol , Modbus RTU Опции панели управления: Числовая панель управления (без потенциометра (LCP 11), с потенциометром (LCP 12))</p> <p>При наличии в установке роторного рекуператор частотный преобразователь поставляется всегда в составе комплекта автоматики. Применяется для изменения скорости ротора. Также частотные регуляторы могут поставляться для регулирования скорости вентилятора.</p>
<p>Симисторный регулятор температуры Pulser (Regin)</p>		<p>Симисторный регулятор температуры, Работа с нагрузкой напряжением 230В, 1ф, Максимальная мощность нагрузки 3,6 кВт Ток нагрузки максимальный - 16А, минимальный - 1А Встроенный датчик и задатчик температуры Диапазон регулирования температуры от 0 до +30°С Степень защиты IP20 Монтаж настенный Габаритные размеры (ШхВхД): 94x150x43 мм</p>



## Рекомендации по монтажу и применению датчиков в системах вентиляции.

### 1 Дифференциальный манометр (прессостат).

#### 1.1 Функции.

- Контроль степени загрязнения фильтра.
- Контроль работы вентиляторной группы.
- Контроль обмерзания рекуператора.

#### 1.2 Монтаж, подключение.

Монтаж датчика дифференциального давления можно осуществлять как на корпусе установки вентиляции, так и в непосредственной близости от него на стенах, перегородках и т.д.

Важным условием является прокладка импульсных трубок к датчику. Необходимо обеспечить равномерный уклон линий от датчика к штуцерам отбора давления, которые крепятся на корпусе установки, дабы исключить попадание конденсата внутрь датчика.

#### Индикация загрязнения фильтра:

Трубка «+» устанавливается до фильтра (по ходу воздушного потока), трубка «-» устанавливается после фильтра.

#### Подтверждение работы вентилятора:

Трубка «-» устанавливается до вентилятора (по ходу воздушного потока), трубка «+» устанавливается после вентилятора.

#### Контроль обмерзания рекуператора:

Трубка «+» устанавливается до рекуператора (по ходу воздушного потока), трубка «-» устанавливается после рекуператора.

Порог срабатывания датчика выставляется исходя из конкретных условий, например от степени очистки фильтрующей вставки, но, как правило, находится в диапазоне 200-400 Pa.

### 2 Канальный датчик температуры.

#### 2.1 Функции.

- Измерение температуры приточного, вытяжного или наружного воздуха.
- Ограничение максимальной и минимальной температуры приточного воздуха.
- Контроль точки росы.
- Мониторинг температурных показателей и их передача в АСУ.

#### 2.2 Монтаж и подключение.

##### При размещении в приточном воздуховоде:

Датчик устанавливается на прямом участке после вентилятора на расстоянии не менее 6 гидравлических диаметров (Dh) за местом возмущения потока. Чувствительный элемент датчика следует располагать в центре потока воздуха на прямом участке воздуховода.

##### При размещении в вытяжном канале:

Датчик устанавливается на расстоянии не менее двух гидравлических диаметров (Dh) в непосредственной близости от вентиляционного агрегата.

##### При размещении за рекуператором:

Датчик устанавливается как можно ближе к центру воздуховода на прямом участке, перпендикулярно стенке воздуховода.



### 3 Комнатный датчик температуры.

#### 3.1 Функции.

- Измерение температуры воздуха в помещении.

#### 3.2 Монтаж и подключение.

Комнатный датчик монтируется на стену в местах, защищенных от воздействия обогревательных приборов и прямых солнечных лучей. Высота установки датчика не менее 1,5 метра от пола и не менее 0,5 метра от угла помещения.

### 4 Наружный датчик температуры.

#### 4.1 Функции.

- Измерение температуры уличного воздуха.

#### 4.2 Монтаж и подключение.

Наружный датчик монтируется на стену в местах, защищенных от воздействия нагревательных элементов и прямых солнечных лучей. Предпочтительно устанавливать датчик на северной стороне здания.

### 5 Накладной датчик температуры.

#### 5.1 Функции.

- Контроль и ограничение температуры обратного теплоносителя.

#### 5.2 Монтаж и подключение.

При монтаже датчик устанавливается в непосредственной близости от воздухонагревателя на прямом участке обратного трубопровода до перемычки. Датчик температуры крепится хомутом к трубопроводу плоскостью чувствительного элемента.

При установке датчика рекомендуется использовать теплопроводящую пасту.

### 6 Термостат защиты от замерзания.

#### 6.1 Функции.

- Защита водяного нагревателя от замораживания путем контроля минимальной допустимой температуры воздуха за нагревателем.

#### 6.2 Монтаж и подключение.

Капиллярный датчик должен быть установлен после водяного калорифера по всему его периметру, на расстоянии приблизительно 5 см от оребрения.

Чтобы предотвратить повреждение датчика, он должен быть изолирован резиновыми вставками в местах прохода через стенки теплообменника. Датчик можно изгибать с минимальным радиусом 20 мм. Для задания значения температуры срабатывания необходимо снять блокировочную заглушку.

Рекомендуемая уставка +5 - +7 °С.

Для правильной работы корпус термостата должен находиться внутри помещения с температурой не менее -15 °С.



## 7 Реле давления.

### 7.1 Функции.

- Сигнализация об аварийно низком или высоком давлении в системе.

### 7.2 Монтаж и подключение.

Реле давления устанавливается до насоса по ходу движения теплоносителя.

Перед началом эксплуатации трубопровод рекомендуется продуть для удаления окалины и грязи. Присоединение прибора к трубопроводу можно осуществлять как напрямую, так и с помощью импульсной трубки.

Для правильной работы реле давления необходимо настроить его с помощью шкалы «RANGE» (уставка по давлению) и шкалы «DIFF» (величина дифференциала).

## 8 Канальный датчик влажности.

### 8.1 Функции.

- Контроль и регулирование относительной влажности газообразных неагрессивных сред воздушного потока.

### 8.2 Монтаж и подключение.

Датчик влажности воздуха в канале должен устанавливаться после секции вентилятора на прямолинейном участке воздуховода.

## 9 Комнатный датчик влажности.

### 9.1 Функции.

Контроль и регулирование относительной влажности и температуры газообразных неагрессивных сред в помещениях.

### 9.2 Монтаж и подключение.

Комнатный датчик монтируется на стену в местах, защищенных от воздействия обогревательных приборов и прямых солнечных лучей. Высота установки датчика не менее 1,5 метра от пола и не менее 0,5 метра от угла помещения.

## 10 Датчик скорости потока воздуха.

### 10.1 Функции.

Контроль наличия/отсутствия потока воздуха в воздуховоде. Применяется для защиты электрического калорифера от перегрева.

### 10.2 Монтаж и подключение.

- в месте установки датчика должна отсутствовать сильная вибрация, высокие температуры, сильные магнитные поля.
- реле потока следует устанавливать в легкодоступных местах для удобства монтажа и обслуживания.
- реле потока следует устанавливать только на горизонтальном участке воздуховода.

#### Запрещается:

- устанавливать реле потока на наклонном участке воздуховода.
- устанавливать прибор вверх лопастью.
- устанавливать прибор на вертикальном участке воздуховода.

Рекомендуется устанавливать реле потока на прямом участке воздуховода, при этом лопасть должна быть перпендикулярна земле(воздуховоду) и не должна задевать стенки воздуховода.



## УЗЕЛ ОБВЯЗКИ КАЛОРИФЕРА

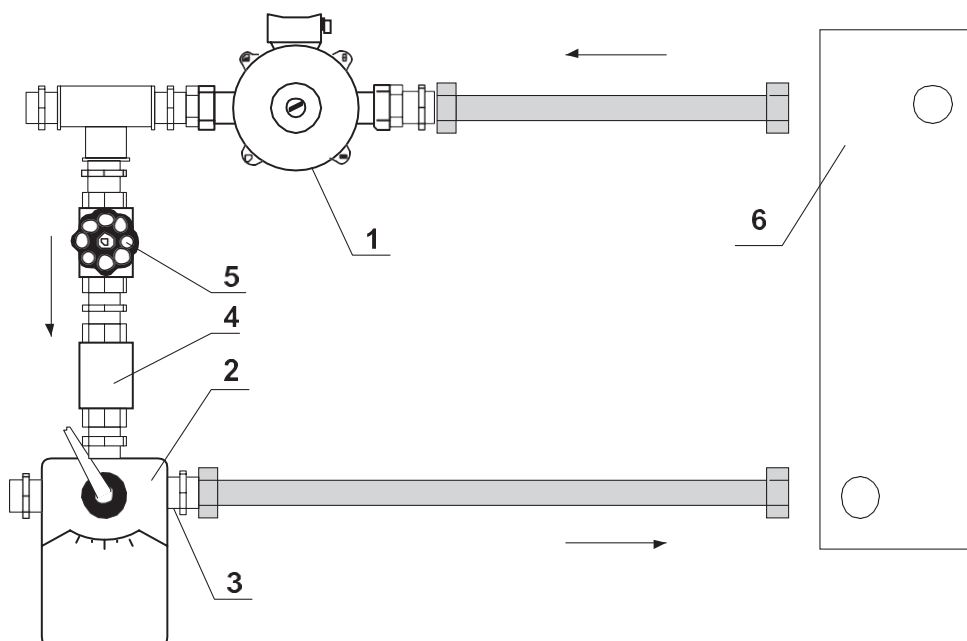
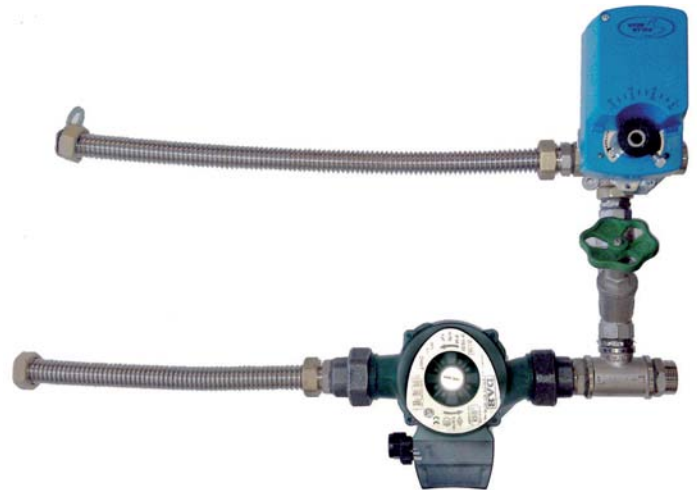
По желанию заказчика узел обвязки калорифера поставляется в двух вариантах: в сборе и разборный.

### Узел обвязки в сборе AVS

Водосмесительные узлы AVS применяются для обеспечения циркуляции и компенсации гидравлических потерь теплоносителя, как в обособленных воздухонагревателях, так и теплообменниках встроенных в вентиляционные установки ЦСК. Совместно с системами управления узлы AVS обеспечивают регулирование тепловой мощности воздухонагревателя, при постоянном расходе теплоносителя, а также обеспечивают его защиту от повреждения путем предотвращения замерзания теплоносителя в воздухонагревателе.

Водосмесительные узлы преимущественно применяются для подключения теплообменников к централизованной системе подачи теплоносителя.

В качестве теплоносителя могут выступать вода, водяные растворы этиленгликоля, пропиленгликоля и др.



- 1 - циркуляционный насос,
- 2 - трехходовой клапан,
- 3 - привод трехходового клапана,
- 4 - клапан обратный,
- 5 - балансировочный вентиль,
- 6 - теплообменник  
(не входит в комплект поставки).

### В состав узла входят:

Циркуляционный насос (1) - для обеспечения циркуляции теплоносителя в теплообменнике, Трехходовой регулирующей клапан (2) с электроприводом (3), обеспечивающий регулирование мощности теплообменника, путем подмешивания «обратного» теплоносителя, поступающего из теплообменника, к





«прямому» теплоносителю, поступающему в теплообменник, Обратный клапан (4), предотвращающий переток теплоносителя из подающей магистрали в отводящую, Балансировочный вентиль (5), предназначенный для настройки системы.

Для повышения срока службы узла и предотвращения засорения теплообменника рекомендуется устанавливать фильтр на подающую магистраль, непосредственно перед трехходовым клапаном, который будет отсекал механические примеси, содержащиеся в теплоносителе.

Тип	Клапан	Привод	Насос	Подсоединение
AVS 4-1,0	3BS 15-1,0	VDM04	GHN 15/40-130	1/2''
AVS4-1.6	3BS 15-1,6	VDM04	GHN 15/40-130	1/2''
AVS 4-2,5	3BS 15-2,5	VDM04	GHN 15/40-130	1/2''
AVS 4-4,0	3BS 15-4,0	VDM04	GHN 15/40-130	1/2''
AVS 6-6,3	3BS 20-6,3	VDM04	GHN 20/60-180	3/4''
AVS 8-10	3BS 25-10	VDM04	GHN 25/60-180	1''
AVS 11-16,0	3BS 25-16	VDM04	GHN 25/80-180	1''

**Примечание:** состав и диаметр подключения узла могут отличаться от указанного в таблице, однако это не ухудшает его характеристики.

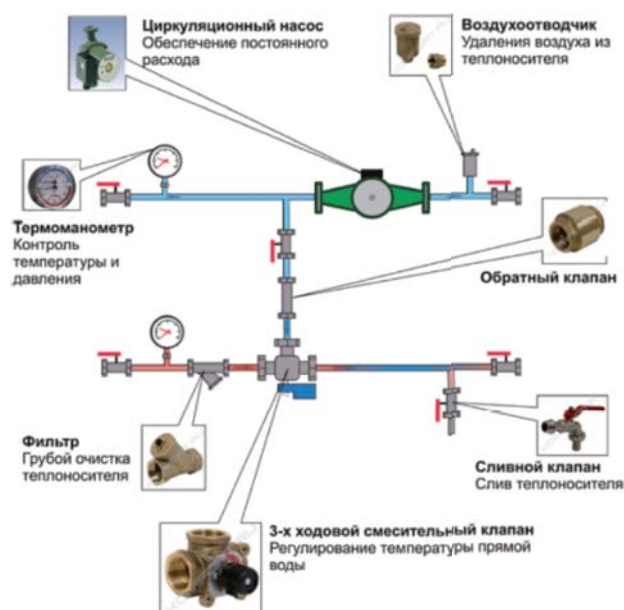
Узел обвязки в разобранном виде.

В данном случае предлагаются к поставке следующие элементы узла подобранные на заданные параметры калорифера:

1, Циркуляционный насос для обеспечения циркуляции теплоносителя в теплообменнике.

2. Трехходовой регулирующий клапан с электроприводом, обеспечивающий регулирование мощности теплообменника, путем подмешивания «обратного» теплоносителя, поступающего из теплообменника, к «прямому» теплоносителю, поступающему в теплообменник,

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА ОБВЯЗКИ КАЛОРИФЕРА ПО ВОДЕ\*



\*По запросу возможно изготовление узла обвязки другой конфигурации



## УЗЕЛ ОБВЯЗКИ СИСТЕМЫ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ

### Узел обвязки для системы холодоснабжения.

Данный узел обеспечивает:

- переменный расход теплоносителя через теплообменник
- количественное регулирование мощности охладителя
- постоянный расход теплоносителя для системы холодоснабжения за счет возможности отклонения потока теплоносителя из подающего трубопровода в обратный

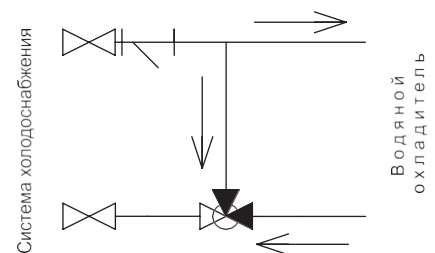
### Технические характеристики узлов

Название узла	AVS 1,6-3	AVS 4-3	AVS 10-3	AVS 16-3	AVS 25-3	AVS 40-3
Расход теплоносителя	до 1 м³/час	1...3 м³/час	3...8 м³/час	8...12 м³/час	12...20 м³/час	20...32 м³/час
Клапан	*	*	*	*	*	*
Привод	*	*	*	*	*	*
Питание привода	24 В, перем. ток	24 В, перем. ток	24 В, перем. ток	24 В, перем. ток	24 В, перем. ток	24 В, перем. ток
Управление привода	0...10В	0...10В	0...10В	0...10В	0...10В	0...10В

\* - определяется при подборе

### Обозначение на схеме

- запорный кран;
 фильтр;
- регулирующий клапан;
- ← направление движения теплоносителя.





## МАРКИРОВКА

ЩАУ ВУ-АБ-ВГДЕЖЗ-И, где

ЩАУ ВУ-	А	Тип вентилятора	1 – приточный вентилятор с электродвигателем мощностью до 15 кВт 2 – приточный вентилятор с электродвигателем мощностью от 15 кВт 3 – вытяжной вентилятор с электродвигателем мощностью до 15 кВт 4 – вытяжной вентилятор с электродвигателем мощностью от 15 кВт 5 – приточный и вытяжной вентиляторы с электродвигателями мощностью до 15 кВт 6 – приточный и вытяжной вентиляторы с электродвигателями мощностью до 15 кВт 7 – иное
	Б	Тип нагревателя	0 – нет 1 – водяной калорифер 2 – электрокалорифер мощностью до 40 кВт 3 – электрокалорифер мощностью от 40 кВт 4 – паровой калорифер 5 – водяной и электрический нагреватель 6 – иное
	В	Резерв (вентилятор, двигатель, установка)	0 – нет 1 – резервный приточный вентилятор 2 – резервный вытяжной вентилятор 3 – резервные приточный и вытяжной вентиляторы 4 – резервный электродвигатель приточного вентилятора (автоматическое переключение) 5 – резервный электродвигатель вытяжного вентилятора (автоматическое переключение) 6 – резервный электродвигатель приточного и вытяжного вентилятора (автоматическое переключение) 7 – резерв установки 8 – иное
	Г	Рекуператор	0 – нет 1 – роторный 2 – пластинчатый 3 – с промежуточным теплоносителем
	Д	Рециркуляция	0 – нет 1 – есть
	Е	Увлажнитель	0 – нет 1 – содовый 2 – пароувлажнитель 3 – форсуночный
	Ж	Охладитель	0 – нет 1 – непосредственного охлаждения 2 – с промежуточным теплоносителем 3 – иное
	З	Корпус щита	М – металлический корпус П – пластиковый корпус
	И	Тип щита	- CONTROLLO - OPTIMA

Конструктивно щит выполняется в виде металлического или пластикового шкафа с органами индикации и управления расположенными на передней панели.

Пример записи обозначения щитов при заказе (для щита автоматического управления вентиляционной установкой с приточным и вытяжным вентиляторами мощностью до 15 кВт, водяным нагревателем, без резервного вентилятора, без резервного электродвигателя, с пластинчатым рекуператором, без рециркуляции, без увлажнителя, с охладителем непосредственного охлаждения в металлическом корпусе тип щита CONTROLLO) «ЩАУ ВУ-51-02001М-CONTROLLO» ТУ 27.12.31-005-96833779-2020.



## ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНТРОЛЛЕРОВ CAREL

- Контроллеры могут быть объединены в локальную сеть для обмена информацией между собой по внутреннему протоколу фирмы Carel pLAN либо по широко распространенному промышленному протоколу Modbus.
- Наблюдать за работой установки можно посредством беспроводных систем оповещения на основе технологии GSM/SMS.
- Управлять установкой можно через Интернет с помощью аппаратного веб-сервера WebGate, имея стандартный браузер типа Internet Explorer.
- Предусмотрена возможность соединить контроллер в локальную сеть с персональным компьютером по протоколу Ethernet.

Контроллер CAREL может быть встроен в систему управления зданием, благодаря использованию опциональных карт и коммуникационных шлюзов.

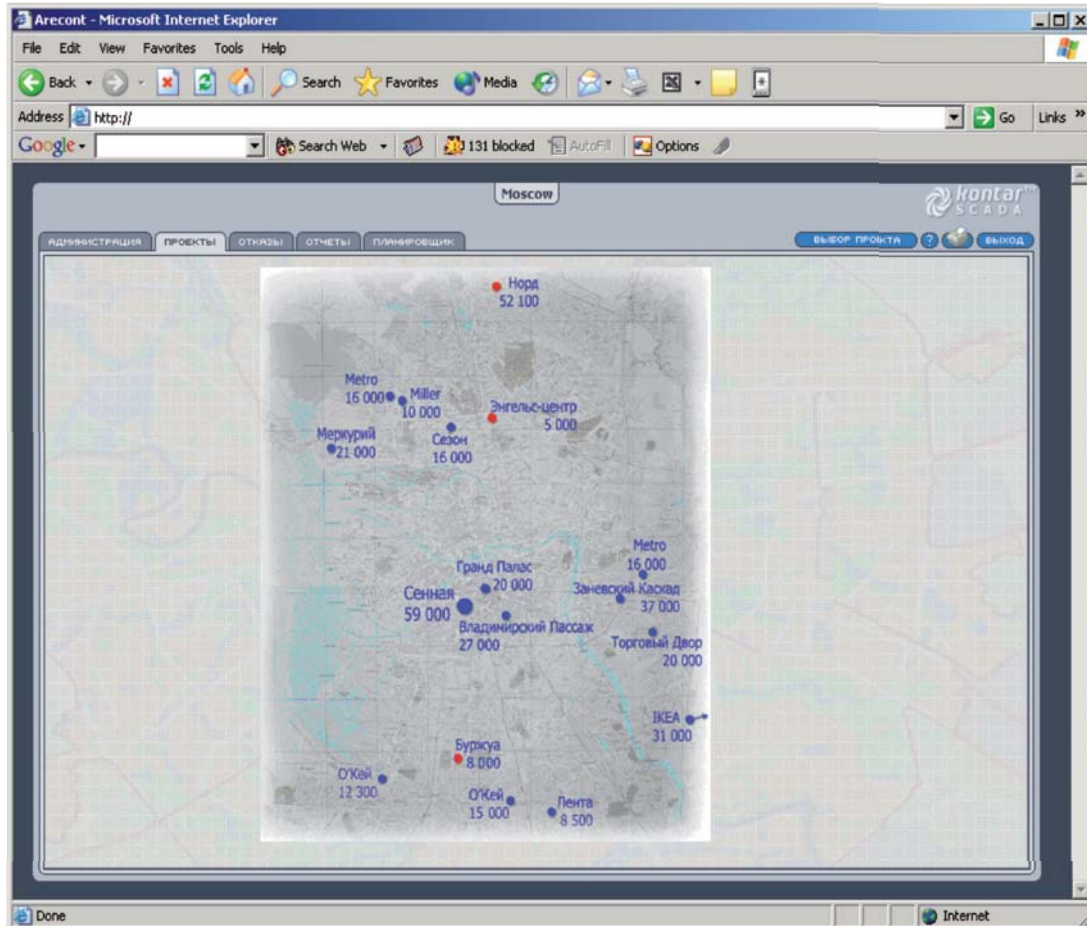


**Контроллер CAREL**



## СИСТЕМА ОБСЛУЖИВАНИЯ НЕСКОЛЬКИХ ЗДАНИЙ ОДНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

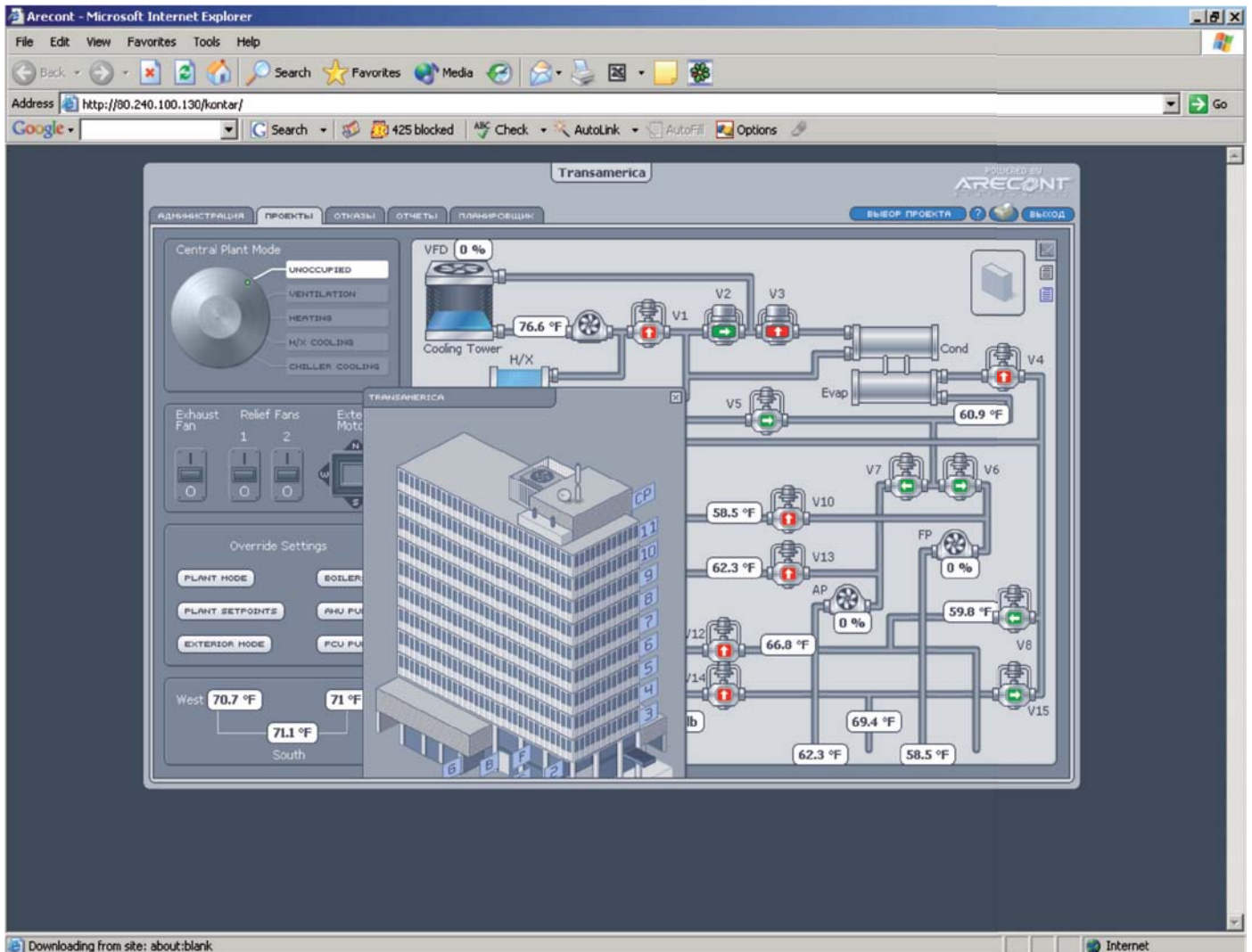
К примеру, так может выглядеть карта с объектами:



Красным цветом, например, могут быть помечены объекты, с какими либо отказами, синим объекты в «норме». При пропадании связи с объектом (в случае проблем с каналом передачи данных), последний также помечается красным цветом, и система передает сообщение диспетчеру о потере контакта с объектом, в тоже время контроллер продолжает собирать информацию о работе объекта в энергонезависимый «чёрный ящик» и продолжает управлять объектом в автоматическом режиме. При восстановлении связи с объектом диспетчер получает представление обо всех событиях, произошедших на объекте.



При нажатии «мышкой» на точку объекта раскрывается его подробная мнемосхема:



На мнемосхеме можно детализировать характер аварии, время аварии, графики изменения параметров, пиковые потребления энергоносителей, просмотреть состояние другого оборудования.

Помимо сбора информации о состоянии объекта возможно и управление его состоянием, например, изменения заданий температур, режимов (лето/зима, ночь/день, будний день/выходной...), коррекция планировщиков, управление оборудованием.

Диспетчеру нет необходимости постоянно наблюдать за картой объектов. Нами реализована система автоматизированного оповещения,

Предусмотрена возможность дублирования оповещений SMS сообщениями.

Сервисная служба так же может иметь доступ к данным диспетчера через услугу мобильный Интернет.



## СИСТЕМА ОБСЛУЖИВАНИЯ НЕСКОЛЬКИХ ЗДАНИЙ ОДНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

### Преимущества такой системы:

- За счет уменьшения количества сервис инженеров можно повысить их качество
- Уменьшение затрат на техническое оснащение сервисных служб
- Уменьшение затрат на содержание сервис инженеров
- Уменьшение площадей выделяемых под сервисные службы, что наиболее актуально в случае эксплуатации коммерческой недвижимости
- Централизованный контроль за затратами на сервисное содержание
- Единая сервисная политика
- Чёткая идентификация причины тревоги, что позволяет сервисной бригаде прибывать на объект уже с конкретными целями и запчастями

### Ключевой момент. Цена.

Возможны два варианта подключения объектов к диспетчерской - проводной и беспроводной, Оба варианта рассчитаны на использование сети общего пользования (Интернет), либо на базе приватной сети.

При разработке нашего программно-технического комплекса мы применили алгоритм минимизации объёма передаваемых системой данных, что делает её привлекательной при использовании коммерческих линий связи, Так, для обмена данными объекта с диспетчерской необходимо примерно 20Мб трафика в месяц (зависит от числа параметров).

**Выражаем искреннее желание и готовность к сотрудничеству с Вами.  
Рады будем оказать Вам помощь в реализации данного проекта  
Вы, в свою очередь, получаете передовую технологию и экономию  
средств.**

Опросный лист для подбора и изготовления системы автоматизации  
**ЩАУ-ВУ-ОПТИМА и ЩАУ-ВУ-CONTROLLO** вы можете скачать на сайте:  
[www.pvkom.ru](http://www.pvkom.ru)



# ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.MH06.B.01251/21

Серия **RU** № **0306927**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "Центр сертификации продукции "Стандарт-Сертилит"  
 Место нахождения: 105082, РОССИЯ, город Москва, ул. Почтовая Б., д. 55/59, стр. 1, офис 59, 60, 61, 62  
 Адрес места осуществления деятельности: 105082, РОССИЯ, город Москва, ул. Почтовая Б., д.55/59, стр.1, оф. 359  
 Аттестат аккредитации № RA.RU.11MH06 срок действия с 16.07.2015  
 Телефон: +79039621718 Адрес электронной почты: standart.sertlit@gmail.com

**ЗАЯВИТЕЛЬ** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПЕТРОВЕНТКОМПЛЕКТ"  
 Место нахождения: Российская Федерация, 188643, Ленинградская область, Всеволожский район, г. Всеволожск, ул. Пушкинская, д. 61, помещение 2/3  
 Адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, 192241, город Санкт-Петербург, улица Софийская, дом 66, литер А  
 ОГРН 5067847576110

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПЕТРОВЕНТКОМПЛЕКТ"  
 Место нахождения: Российская Федерация, 188643, Ленинградская область, Всеволожский район, г. Всеволожск, ул. Пушкинская, д. 61, помещение 2/3  
 Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, 192241, город Санкт-Петербург, улица Софийская, дом 66, литер А

**ПРОДУКЦИЯ** Комплексные устройства на напряжение до 1000 В: щиты автоматического управления вентиляцией, марки ЩАУ ВУ (типы согласно приложению бланк №0811791). Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 27.12.31-005-96833779-2020 «Щиты автоматического управления вентиляционными установками «ЩАУ ВУ»  
 Серийный выпуск.

**КОД ТН ВЭД ЕАЭС** 8537 10 990 0

### СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"  
 Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ** Протоколов испытаний №№ 2/09/К-1738, 2/09/К-1739 от 30.01.2021 года, выданных Филиалом товарищества с ограниченной ответственностью "Прикаспийский Центр Сертификации" (регистрационный номер аттестата аккредитации KZ.T.02.0199)  
 Акта о результатах анализа состояния производства № 840-12 от 29.12.2020г.  
 Схема сертификации: 1с

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза наносится на этикетку и/или в товаросопроводительную документацию. Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Условия хранения конкретного изделия, срок хранения (службы) указываются в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации. Анализ состояния производства проведен посредством дистанционной оценки. Сертификат соответствия без приложения недействителен.

**СРОК ДЕЙСТВИЯ С** 10.02.2021 **ПО** 09.02.2026  
**ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

(подпись)

Потёмкина Наталья Анатольевна  
 (ф.и.о.)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

Моисеева Татьяна Александровна  
 (ф.и.о.)



