

УПРАВЛЯЮЩИЙ МОДУЛЬ

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ



ПАСПОРТ

Уважаемый покупатель!

Вы приобрели управляющий модуль, который является сложным техническим устройством. Перед началом работы с этим устройством необходимо внимательно ознакомиться с данным документом.

Неправильное подключение управляющего модуля может привести к аварийным ситуациям.

1. Назначение

1.1. Модуль предназначен для управления работой приточной системы вентиляции (ПСВ) и выполняет следующие функции:

- поддержание средней температуры воздуха в приточном воздуховоде;
- блокировку включения тепло электронагревателя (ТЭН) при отключенном приточном вентиляторе;
- сигнализации нормальной работы вентилятора;
- сигнализация загрязнения фильтра ПУ;
- регулирование скорости вращения вентиляторов (ступенчатое).

2. Технические характеристики.

2.1. Управляющий модуль соответствует требованиям технических условий ТУ 3430-051-21059055-2014.

2.2. Основные технические характеристики модуля приведены в табл. 1

Таблица 1.

Габаритные размеры управляющего модуля	500x400x200 мм
Масса	10 кг
Напряжение питания	3~380В ±15 %
Потребляемая мощность	100 Вт
Температура окружающей среды	0°C—50°C
Относительная влажность воздуха	90 % max
Степень защиты	IP56
Нагреватель ТЭН	3~380В, до 17,0 кВт
Параметры электродвигателя приточного вентилятора ПУ	1~220В, до 3,0 А
Количество регуляторов температуры	1
Количество подключаемых датчиков температуры	1
Регулируемый диапазон температуры	5°C—30°C
Количество регулирующих выходов	1

3. Комплектность.

3.1. Комплектность приведена в табл. 2.

Таблица 2.

Наименование	Количество	Примечание
Управляющий модуль	1 шт.	
Паспорт	1 экз.	

3.2. Дополнительное оборудование (поставляется по отдельному заказу):

- Канальный датчик температуры ETF-1144/99AN-NTC;
- Пульт управления ARC-121;
- дифференциальный датчик давления PS-500 (контроль загрязнения фильтра ПУ).

4. Устройство и принцип работы.

4.1. В состав управляющего модуля входят следующие основные элементы:

1. EKR 15.1 Регулятор температуры;
2. QS1 Вводной выключатель нагрузки;
3. QF1 Автомат защиты электродвигателя вентилятора ПУ;
4. QF2 Автомат защиты ТЭНов;
5. K1, 3 Промежуточные реле;
6. K2 Контактёр ТЭНов;
7. ATRE-3.0 Автотрансформатор;
8. Блок клеммных соединителей;

Внешний вид и расположение основных элементов управляющего модуля приведено в Приложении №1.

4.2. Работа регулятора температуры.

Основным регулирующим устройством шкафа управления является терморегулятор ТС-2х17/3 представляющий собой ПИ-регулятор с аналоговым выходом 0 - 10В. По разности между заданным и измеренным значениями температуры воздуха в приточном воздуховоде регулятор формирует компенсирующее изменение управляющего сигнала и коммутирует импульсы напряжения на ТЭН, продолжительностью и периодичностью которых, определяется температура воздуха в канале воздуховода. Например, при потребности в обогреве сигнал возрастает, и промежутки времени между импульсами сокращаются. В регуляторе ТС-2х17/3 применен тиристорный регулятор мощности, который включает и отключает полную нагрузку, при этом коммутация производится в тот момент времени, когда ток и напряжение в цепи равны нулю, это позволяет избежать возникновения электромагнитных помех.

Настройка заданного значения температуры осуществляется с помощью задатчика, расположенного на передней панели регулятора (пульта). Регулятор может быть использован для каскадного регулирования температуры в помещении. При этом главный датчик устанавливается в помещении, а датчик предельной температуры в приточном воздуховоде.

4.3. При возникновении неисправности в цепях питания вентилятора ПУ, вентилятор отключается.

5. Указание мер безопасности.

5.1. При проведении монтажа и при эксплуатации необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности электроустановок потребителей» и требования, установленные ГОСТ 12.0.004-79, ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 12.2.007-75.

Видом опасности при работе с шкафом управления является поражающее действие электрического тока. Источником опасности являются токоведущие части, находящиеся под напряжением.

Перед проведением пусконаладочных работ необходимо установить заземление, подсоединив заземляющий провод к зажиму защитного заземления модуля, отмеченному знаком РЕ.

5.2. Любые подключения к электрическому шкафу следует производить при отключенном сетевом питании.

5.3. Не допускается попадание влаги в электрический шкаф.

6. Подготовка управляющего модуля к работе.

6.1. Выполнить соединения в соответствии с прилагаемой схемой внешних электрических соединений (Приложение 2).

6.2. Проверить правильность подключения внешних цепей контроля и управления системы.

7. Порядок работы.

7.1. Перед пуском системы проверить:

- Соответствие вентиляционного оборудования требуемым техническим параметрам.
- Состояние защитных автоматов. В исходном состоянии все автоматы питания шкафа управления должны быть отключены.
- Надежность крепления силовых проводов и блоков контакторов (возможное ослабление крепления при транспортировке может привести к нарушению работы).

7.2. Для пуска системы необходимо:

- Установить вводный выключатель нагрузки QS1 в положение «Вкл»;
- Установить автомат защиты электродвигателя вентилятора ПУ QF1 в положение «Вкл»;
- Установить автомат защиты ТЭНов QF2 в положение «Вкл»;
- Установить на пульте дистанционного управления трехпозиционный переключатель режимов работы вентилятора (правый) в положение соответствующее желаемому режиму.
- Включить установку и выбрать режим работы ТЭН - с помощью левого переключателя на пульте управления. В холодное время года ТЭН должен быть включён, в противном случае возможно образование конденсата на поверхности воздухопроводов.

При нормальном функционировании системы загорается зеленая контрольная лампа. Далее система управления включается в работу в соответствии с алгоритмом, заложенным в регулятор.

8. Возможные неисправности и способы их устранения.

8.1. При возникновении аварийных ситуаций ПСВ автоматически отключается. Управляющий модуль необходимо отключить и после устранения причин, приведших к возникновению аварийной ситуации снова пустить в работу.

8.2. Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 3.

Таблица 3.

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1. Система не включается в работу. Лампа «Работа» не горит.	Перегрузка вводного автомата. Аварийное отключение двигателей вентиляторов из-за перегрузки.	Проверить наличие питающего напряжения. Проверить ток на вводном автомате. Проверить состояние защитного автомата. Проверить состояние термостатов нагревателя. Обратиться в сервисную службу.
2. Низкая температура приточного воздуха.	Не работает регулятор температуры. Сработала защита от перегрева.	Проверить целостность и правильность подключения канального датчика температуры. Замерить температуру приточного воздуха, если она соответствует уличной произвести сброс защиты от перегрева ТЭН вручную. Обратиться в сервисную службу.
3. Приточная установка не выдает требуемого расхода воздуха. Горит лампа «Авария».	Фильтр приточной установки загрязнен.	Обесточить управляющий модуль, очистить фильтр от загрязнения, перезапустить установку.

9. Эксплуатация и хранение

- 9.1. Подключение, согласно схеме, производится только при обесточенном щите.
- 9.2. При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании, должны выполняться требования, установленные для электрических установок по ПУЭ.
- 9.3. Работа с незаземленным шкафом запрещается.
- 9.4. Технический персонал, участвующий в работах, должен пройти инструктаж по технике безопасности на рабочем месте под роспись в журнале.
- 9.5. Лица, производящие переключение органов управления, и подключение кабелей, должны иметь квалификацию не ниже третьей группы действующих «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».
- 9.6. При монтажных и пуско-наладочных работах за выполнением требований по технике безопасности несет ответственность организация-производитель работ.
- 9.7. При эксплуатации ответственность за выполнение требований по технике безопасности несет эксплуатирующая организация.
- 9.8. Визуальный осмотр состояния элементов и контроль функционирования системы должен производиться каждые 6 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

11. Периодичность технического обслуживания

- 11.1. Техническое обслуживание системы управления (модуля и периферийных устройств) должно осуществляться только квалифицированными специалистами (специалистами по сервису).
- 11.2. Перед любыми работами по техническому обслуживанию и проверке, связанными с коммутацией проводников, необходимо отключить вводной выключатель QS1.
- 11.3. Визуальный осмотр состояния элементов и контроль затяжки клемм должен производиться каждые шесть месяцев с момента ввода в эксплуатацию.
- 11.4. Проверка срабатывания систем аварийной защиты должна производиться каждые три месяца с момента ввода в эксплуатацию.
- 11.5. Замена силовых контакторов производится один раз в двенадцать месяцев, о чем в паспорте делаются пометки.
- 11.6. Очистка внутренних частей модуля управления от загрязнений производится не реже раза в год.
- 11.7. Проверка соединений и работоспособности внешних устройств (частотных преобразователей, приводов заслонок, дифференциальных реле, термостатов и датчиков температуры) производится с периодичностью, указанной в документации к ним, но не реже раза в год.