

# **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 заданной температуры воздуха в приточном воздуховоде;
- питание и защиту ПЧ приточного вентилятора;
- управление электродвигателем через ПЧ вентилятора ПУ;
- управление приводом воздушной заслонки ПУ;
- управление нагревателем ТЭН;
- блокировки работы ПСВ при возникновении аварийных ситуаций;
- сигнализации аварийного и рабочего режима;
- контроль загрязнения фильтра ПУ.

### **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       | 400x565x140 мм     |
| Масса                                        | 5 кг               |
| Напряжение питания                           | 3~380В; $\pm 5\%$  |
| Потребляемая мощность                        | 30 Вт              |
| Температура окружающей среды                 | 0°C—50°C           |
| Относительная влажность воздуха              | 90 % max           |
| Степень защиты                               | IP65               |
| Нагреватель ТЭН                              | 3~380В; до 30 кВт  |
| Параметры приточного ПЧ вентилятора ПУ       | 3~380В; до 4,5 кВт |
| Параметры привода воздушной заслонки ПУ      | 1~220В             |
| Количество регуляторов температуры           | 1                  |
| Количество подключаемых датчиков температуры | 1                  |
| Регулируемый диапазон температуры            | 5°C—50°C           |
| Количество регулирующих выходов              | 1                  |

### **3. Комплектность.**

3.1. Комплектность приведена в табл. 2.

Таблица 2.

| Наименование       | Количество | Примечание |
|--------------------|------------|------------|
| Управляющий модуль | 1 шт.      |            |
| Ключ, Паспорт      | 1 шт.      |            |

3.2. Дополнительное оборудование (поставляется по отдельному заказу):

- Датчик температуры канальный РТС;
- дифференциальный датчик давления PS-2000 (контроль работы ПВ);
- 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. Термостат PDT 50-150;
2. QS1 Вводной выключатель питания;
3. QF1 Защитный автомат электродвигателя приточного вентилятора ПУ;
4. QF2 Защитный автомат электронагревателя ТЭН ;
5. FU1 Защитный предохранитель цепей автоматики;
6. K1 — Контактор запуска ПЧ вентилятора ПУ;
7. K2 — Реле защиты ТЭН от перегрева;
8. K3 — Контактор запуска ТЭН 1-я ступень;
9. K4 — Контактор запуска ТЭН 2-я ступень;
10. K5 — Промежуточное реле;
11. KT1-KT2 — Реле времени;
12. HL1-HL2 — Лампы световой индикации;
13. SA1 — переключатель режима работы ПУ «Стоп-Пуск»;
14. Блок клеммных соединителей.

В состав модуля входит цепь отключения ПСВ при срабатывании пожарной сигнализации.

4.2. Управляющий модуль является главной составной частью системы управления ПСВ, в которую входят дополнительные устройства автоматики (не входят в комплект поставки модуля управления):

- Привод воздушной заслонки;
- Датчик контроля перепада давления PS-2000-B для контроля работы ПУ
- Датчик контроля перепада давления PS-500-B для контроля засорения фильтра

4.3. При срабатывании пожарной сигнализации разрывается цепь питания контактора K1. При этом отключается приточный вентилятор, воздушный клапан закрывается.

4.4. При возникновении неисправности приточного вентилятора, отключается подача питания на приточный вентилятор и ТЭН, воздушный клапан закрывается. При этом загорается сигнал «Авария».

4.5. В случае перегрева ТЭН, подача питания на них прекращается, а вентилятор продолжает работать, охлаждая их.

#### **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 со 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.

5.4. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ОБЕСТОЧИВАНИЕ ШКАФА АВТОМАТИКИ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ ПСВ.

## **6. Подготовка управляющего модуля к работе.**

- 6.1. Выполнить соединения в соответствии с прилагаемой схемой внешних электрических соединений .
- 6.2. Проверить правильность подключения внешних цепей контроля и управления системы.
- 6.3. Провести пуско-наладочные работы в соответствии с методикой, изложенной в Приложении.
- 6.4. Термостат, поставляется в составе модуля, полностью запрограммирован и подготовлен к работе. Возможные способы программирования регулятора при использовании температурных датчиков показаны в Приложении.

**Перепрограммирование регулятора неподготовленным персоналом не допускается**

## **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 должен 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 вводной выключатель питания QS1 в положение «Вкл»;
- Установить защитный автомат питания вентилятора ПУ QF1 в положение «Вкл»;
- Установить защитные автоматы питания нагревателей ТЭН QF2 в положение «Вкл»;
- Повернуть переключатель режима работы ПУ в положение «Пуск»

При возникновении аварийных ситуаций система автоматически отключает ПСВ и при этом загорается контрольная лампа «Авария».

## **8. Возможные неисправности и способы их устранения.**

8.1. При возникновении аварийных ситуаций ПСВ автоматически отключается и при этом загорается контрольная лампа «Авария». 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                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Горит лампа «Авария».                     | Отключение приточного вентилятора.                              | Проверить состояние защитного автомата. Проверить приточную часть ПСВ на отсутствие неисправностей оборудования. Обратиться в сервисную службу.                                    |
|                                           | Загрязнение фильтра ПУ                                          | Необходимо произвести очистку или замену фильтра.                                                                                                                                  |
|                                           | Обрыв датчика температуры                                       | Проверить целостность цепи и сопротивление датчика.                                                                                                                                |
|                                           | Перегрев ТЭН                                                    | Необходимо произвести очистку или замену фильтра. Настройка регулятора оборотов вентилятора на больший расход воздуха. Скорость в сечении калорифера должна быть не менее 1.5 м/с. |
| 2. Система не включается в работу         | Отсутствие питающего напряжения.                                | Проверить наличие питающего напряжения 380В на вводном рубильнике.                                                                                                                 |
| 3. Отключается питание ТЭН при работе ПСВ | Перегрев ТЭН в следствии низкого расхода воздуха на нагревателе | Необходимо произвести очистку или замену фильтра. Настройка регулятора оборотов вентилятора на больший расход воздуха. Скорость в сечении калорифера должна быть не менее 1.5 м/с. |

## 9. Заметки по эксплуатации и хранению

- 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.

## **11.Периодичность технического обслуживания**

11.1 Осмотр и протяжка силовых клемм: один раз в 6 месяцев

11.2 Проверка срабатывания аварийной защиты: один раз в 3 месяца

11.3 Замена силовых контакторов производится 1 раз в 12 месяцев. О чем в паспорте делаются пометки.

11.4 Очистка внутренних частей модуля управления от загрязнений не реже раза в год.

11.5 Проверка соединений и работоспособности внешних устройств (частотных преобразователей, приводов заслонок, дифф.реле и датчиков температуры)