

ПАСПОРТ (РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)

УПРАВЛЯЮЩИЙ МОДУЛЬ
СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

AXXZ



Уважаемый покупатель!

Вы приобрели управляющий модуль, который является сложным электротехническим устройством. Перед началом работ с этим устройством необходимо ознакомиться с данным документом. Неправильное подключение управляющего модуля может привести к аварийным ситуациям

Содержание

1. Технические характеристики	- 3 -
2. Комплектность	- 3 -
3. Состав модуля управления	- 3 -
4. Указание мер безопасности	- 3 -
5. Основные функции модуля управления	- 4 -
6. Настройка и ввод в эксплуатацию модуля управления	- 5 -
6.1 Общие сведения о настройке модуля управления AXXZ	- 5 -
6.2 Водяной нагрев без регулировки скорости	- 10 -
6.3 Водяной нагрев, водяное охлаждение, без регулировки скорости	- 12 -
6.4 Водяной нагрев, фреоновое охлаждение, без регулировки скорости	- 14 -
6.5 Водяной нагрев, регулировка скорости дискретными сигналами	- 16 -
6.6 Водяной нагрев, водяное охлаждение, регулировка скорости дискретными сигналами	- 18 -
6.7 Водяной нагрев, регулировка скорости аналоговым сигналом	- 20 -
6.8 Водяной нагрев, фреоновое охлаждение, регулировка скорости аналоговым сигналом	- 22 -
6.9 Подготовка модуля управления AXXZ к работе	- 24 -
7. Алгоритм работы модуля	- 25 -
7.1 Работа вентилятора притока	- 25 -
7.2 Режим нагрева	- 25 -
7.3 Режим охлаждения	- 26 -
7.4 Режим вентиляции	- 27 -
8 Работа с модулем управления AXXZ	- 28 -
8.1 Описание выносного пульта.	- 28 -
8.2 Использование выносного пульта	- 30 -
8.3 Установка таймера и часов	- 30 -
9 Возможные неисправности и методы их устранения	- 33 -
Приложение 1. Настройка частотного преобразователя Danfoss FC-51	- 34 -
Приложение 2. Схема подключения частотного преобразователя Danfoss серии FC-51	- 37 -
Приложение 3. Схема электрическая принципиальная	- 38 -

1. Технические характеристики

Управляющий модуль соответствует требованиям технических условий ТУ 4236-001-01407867-99

- | | |
|--|--|
| ▪ Габаритные размеры управляющего модуля | 448×460×148 (мм); |
| ▪ Масса | 6.53 кг; |
| ▪ Напряжение питания | ~380В, 3 фазы; |
| ▪ Потребляемая мощность модуля | 150(Вт); |
| ▪ Температура окружающей среды | от 0 до 40 °С; |
| ▪ Относительная влажность | 80% (макс); |
| ▪ Степень защиты | IP 65; |
| ▪ Параметры приточного вентилятора | ~380В, 3 фазы; |
| ▪ Мощность приточного вентилятора | до 5,5 кВт (прямой пуск),
до 7,5 кВт (частотный преобразователь); |
| ▪ Параметры привода воздушной заслонки | ~220В, с возвратной пружиной; |
| ▪ Регулируемый диапазон | от 5 до 40 °С. |

2. Комплектность

- | | |
|------------------------------------|---------|
| ✓ Модуль управления | 1 (шт.) |
| ✓ Канальный датчик температуры | 2 (шт.) |
| ✓ Датчик температуры обратной воды | 1 (шт.) |
| ✓ Выносная панель управления | 1 (шт.) |
| ✓ Руководство пользователя | 1 (шт.) |

3. Состав модуля управления

В состав управляющего модуля входят следующие основные элементы

- ✓ Контроллер ZT-401;
- ✓ Вводной автомат питания;
- ✓ Магнитный пускатель;
- ✓ Реле проходное с двумя перекидными контактами;
- ✓ Блок клеммных соединений.

Управляющий модуль является главной составной частью системы управления, в которую входят дополнительные элементы, не входящие в комплект поставки и приобретаемые по отдельному заказу. Такие как:

- ✓ Датчик давления для контроля засора фильтра;
- ✓ Привод воздушной заслонки;
- ✓ Узел водяной обвязки (в зависимости от обвязки может поставляться как с приводом трехходового клапана, так и без него);
- ✓ Частотный преобразователь (при необходимости);

4. Указание мер безопасности

При проведении монтажных работ и при эксплуатации необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности электроустановок потребителей» и требования к ГОСТ 12.0.004-79, ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 12.2.007-75. Видом опасности при работе с модулем 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, отмеченный

Руководство

знаком. Любые подключения к модулю управления следует производить при отключенном сетевом питании.

Не допускается попадание влаги в модуль управления.

5. Основные функции модуля управления

Модуль выполнен на базе свободно программируемого контроллера ZT-401, и предназначен для управления работой системой вентиляции и выполняет следующие функции.

- Нагрев и поддержание температуры воздуха в канале воздуховода в диапазоне от +5 до +40 °С посредством водяного нагревателя
- Возможность охлаждения воздуха посредством водяного охладителя либо фреонового охладителя;
- Контроль заморозки водяного нагревателя посредством капиллярного термостата;
- Управление приточным вентилятором;
- Управление скоростью приточного вентилятора при использовании частотного преобразователя;
- Контроль состояния ТК (термоконтакта) приточного вентилятора;
- Контроль аэродинамического сопротивления фильтра (загрязнения фильтра);
- Управления приводом воздушной заслонки;
- Блокировка при возникновении аварийных ситуаций;
- Сигнализация аварийного и рабочего режима;
- Автозапуск системы после сброса питания;

В состав модуля входит цепь отключения системы вентиляции при пожаре (размыкание «сухого» контакта пожарной сигнализации приводит к полному останову системы и обесточиванию силового оборудования).

6. Настройка и ввод в эксплуатацию модуля управления

6.1 Общие сведения о настройке модуля управления AXXZ

Модуль управления AXXZ является стандартным изделием и способен управлять различными устройствами в зависимости от настроек модуля управления. Настройка модуля AXXZ для конкретной системы вентиляции (далее «модификация») описана в соответствующих подпунктах.

В качестве нагревателя для всех модификаций модуля управления используется водяной нагреватель.

Охладителем может служить водяной охладитель, фреоновый охладитель, либо работа модуля без режима охлаждения. Использование охладителя зависит от модификации модуля управления.

Для управления вентилятором предусмотрен прямой пуск либо изменение скорости вентилятора посредством частотного преобразователя (поставляется отдельно).

Для удобства в Таблице 1 представлено краткое описание каждой модификации модуля управления.

Таблица 1. Описание модификаций модуля управления AXXZ

Модификация Параметр «18»	Описание системы
0	- Прямой пуск вентилятора притока, регулировка скорости не предусмотрена; - Заслонка приточного воздуха открывается одновременно с запуском вентилятора; - Водяной нагреватель; - Охладитель отсутствует.
1	- Прямой пуск вентилятора притока, регулировка скорости не предусмотрена; - Заслонка приточного воздуха открывается одновременно с запуском вентилятора; - Водяной нагреватель; - Водяной охладитель.
2	- Прямой пуск вентилятора притока, регулировка скорости не предусмотрена; - Заслонка приточного воздуха открывается одновременно с запуском вентилятора; - Водяной нагреватель; - Фреоновый охладитель.
3	- Управление двигателем приточного вентилятора посредством частотного преобразователя с управлением дискретными сигналами; - Заслонка приточного воздуха открывается перед запуском вентилятора. Время открытия заслонки устанавливается параметром «9»; - Водяной нагреватель; - Охладитель отсутствует.

Руководство

Модификация Параметр «18»	Описание системы
4	- Управление двигателем приточного вентилятора посредством частотного преобразователя с управлением дискретными сигналами; - Заслонка приточного воздуха открывается перед запуском вентилятора. Время открытия заслонки устанавливается параметром «9»; - Водяной нагреватель; - Водяной охладитель.
5	- Управление двигателем приточного вентилятора посредством частотного преобразователя с управлением аналоговым сигналом 0-10В; - Заслонка приточного воздуха открывается перед запуском вентилятора. Время открытия заслонки устанавливается параметром «9»; - Водяной нагреватель; - Охладитель отсутствует.
6	- Управление двигателем приточного вентилятора посредством частотного преобразователя с управлением аналоговым сигналом 0-10В; - Заслонка приточного воздуха открывается перед запуском вентилятора. Время открытия заслонки устанавливается параметром «9»; - Водяной нагреватель; - Фреоновый охладитель.
7 и более	Параметр «18» принимается равным 0.

По умолчанию модуль управления настроен для модификации **с водяным нагревателем, без охладителя, без регулировки скорости приточного вентилятора**. Производителем устанавливаются уставки, наиболее оптимальные для работы модуля управления. При необходимости, настройки модуля управления можно изменять. Настройки модуля управления с описанием и указанием заводских параметров указаны в Таблице 2.

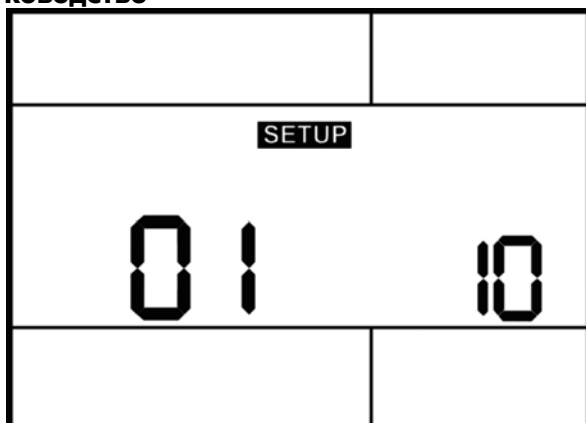
Внимание! Допускается изменение настроек модуля управления AXXZ только квалифицированным персоналом. Изменение настроек с пометкой «не изменять» может привести к неправильной работе модуля управления.

Для входа в режим настройки необходимо:

1. снять питание;
2. нажать и держать кнопку «Туре» на панели;
3. подать питание;
4. отпустить кнопку «Туре» на панели.

Далее, последовательно нажимая кнопку «Туре» или «Time», перемещаемся между параметрами с 1 по 30 по кругу. Изменение параметра производится кнопками «вправо» и «влево». Выход из режима программирования – кнопка «Mode».

Руководство



Номер параметра отображается в поле вывода текущей температуры. Значение параметра отображается в поле SET.

Таблица. 2. Настройки модуля управления AXXZ

Параметр	Наименование	Значение параметра	
		Варианты	Заводская настройка
Общие настройки системы			
00	Адрес пульта в сети ModBus	От 0 до 63	1 <i>Не изменять!</i>
01	Скорость связи в сети ModBus	0-2400 1-4800 2-9600 3-19200 4-38400	2 <i>Не изменять!</i>
02	Время работы подсветки, секунды	от 0 до 25	10
03	Корректировка показаний датчика панели	От 1 до 9. Нулю соответствует 5. Шаг 1°C	5
04	Пропорциональный коэффициент регулятора температуры	От 0 до 99	10
05	Интегральный коэффициент регулятора температуры	От 0 до 99	10
06	Диапазон	От 1 до 3	1
07	Корректировка показаний датчика температуры воздуха в канале	От 1 до 99. Нулю соответствует 50. Шаг 0,1°C	50
08	Корректировка показаний датчика температуры обратной воды (для водяного нагрева)	От 1 до 99. Нулю соответствует 50. Шаг 0,1°C	50
09	Время открытия заслонки, секунды (при прямом пуске вентилятора притока не используется)	От 1 до 99	5
10	Максимальное время прогрева, сек	От 1 до 99	20

Руководство

Параметр	Наименование	Значение параметра	
		Варианты	Заводская настройка
11	Значение температуры, до которой будет прогрет калорифер перед запуском установки в работу, °C	От 1 до 99	35
12	Значение температуры, которая будет поддерживаться в дежурном режиме, °C	От 1 до 99	25
13	Значение температуры воды на выходе из калорифера, при котором включится режим защиты от заморозки, C	От 1 до 99	8
14	Значение температуры воздуха в канале, при котором включится режим защиты от заморозки, C	От 1 до 99	10
15	Время, через которое зафиксируется авария по термостату заморозки, авария по датчику приточного воздуха, либо авария по датчику обратной воды, секунды	От 1 до 99	10
16	Минимальная скорость вентилятора при автоматическом понижении скорости.	От 1 до 3	1
17	Минимальная температура в канале при работе фреонового охладителя, C	От 0 до 99	10
18	Тип модуля управления Подробнее в пункте «Тип модуля управления» (стр. 11)	От 0 до 6	0
19	Выбор датчика температуры воздуха в помещении	0 – использовать датчик панели 1 – использовать выносной датчик	0
20	Идентификационный номер прошивки контроллера	От 1 до 99	20 Не изменять!
21	Максимальное количество скоростей вентилятора	От 1 до 3	1 – прямой пуск; 3 – управление скоростью Не изменять!
22	Вывод надписи «Fan Speed»	0, 1	1 Не изменять!
23	Вывод надписи «Auto»	0, 1	0 Не изменять!

Руководство

Параметр	Наименование	Значение параметра	
		Варианты	Заводская настройка
24	Режим работы панели.	От 1 до 31	3 – без охладителя; 7 – с охладителем Не изменять!
25	Выбор точки измерения температуры	От 1 до 7	7 Не изменять!
26	Выбор точки измерения Влажности	От 1 до 7	0 Не изменять!
27	Минимальная температура (SET)	от 0 до 63	5 Не изменять!
28	Максимальная температура (SET)	от 0 до 63	30 Не изменять!
29	Поведение кнопки MODE	0-стандартный режим; 1-дополнительный режим	0
30	Включение/отключение звука кнопок	0 – выключено; 1 – включено.	0

6.2 Водяной нагрев без регулировки скорости

В данной модификации модуля управления AXXZ предусмотрено управление системой с водяным нагревателем, без использования охладителя и без возможности регулировки скорости приточного вентилятора.

При выборе данной модификации модуля управления AXXZ следует установить параметру «18» значение «0».

Подключение устройств системы вентиляции к модулю управления AXXZ производится по схеме на Рисунке 1.

Модуль управления AXXZ



Руководство

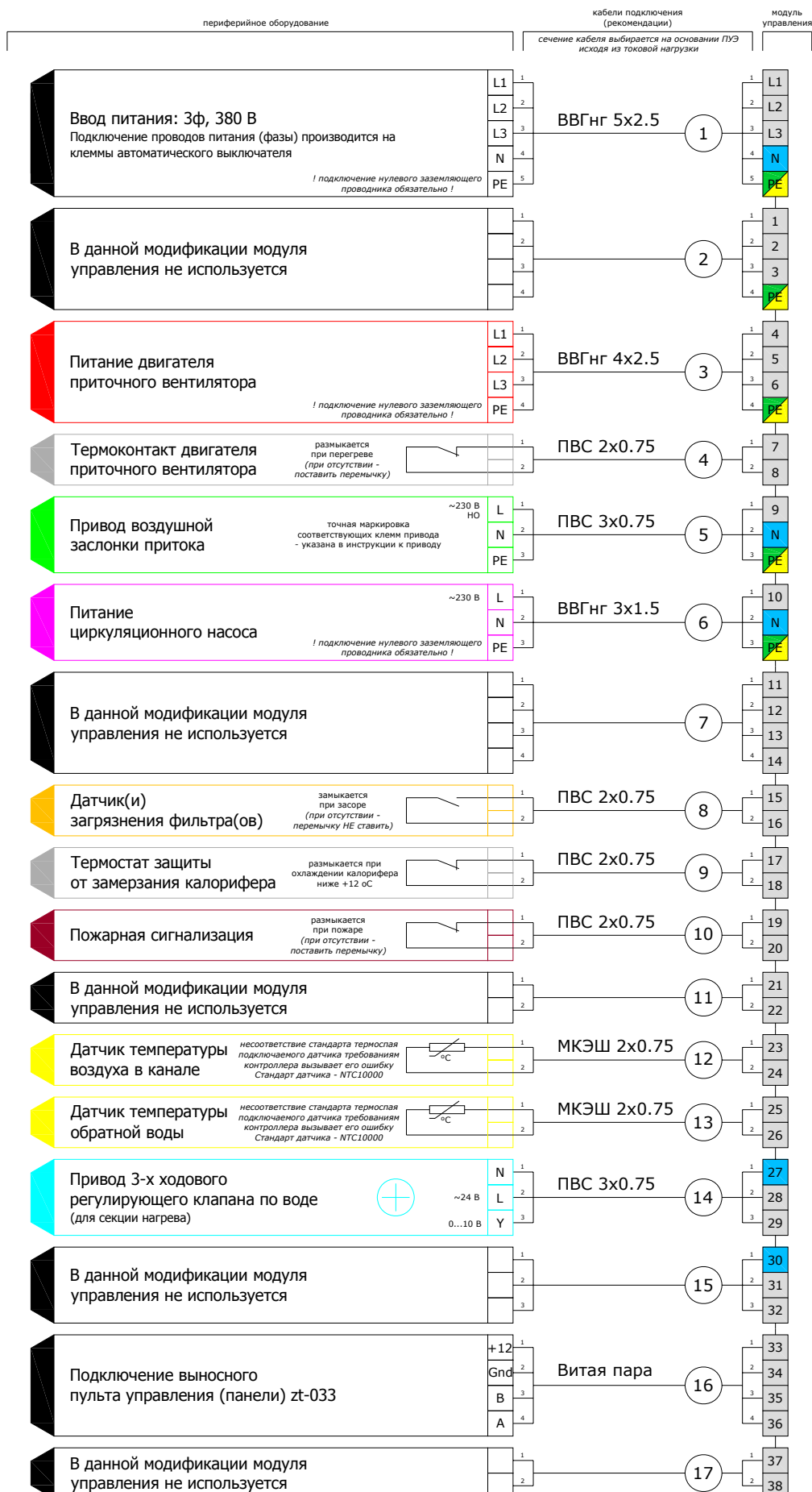


Рис. 1. Схема подключения для модификации «0»

6.3 Водяной нагрев, водяное охлаждение, без регулировки скорости

В данной модификации модуля управления AXXZ предусмотрено управление системой с водяным нагревателем в режиме нагрева и с водяным охладителем в режиме охлаждения. Отсутствует возможность регулировки скорости приточного вентилятора.

При выборе данной модификации модуля управления AXXZ следует установить параметру «18» значение «1».

Подключение устройств системы вентиляции к модулю управления AXXZ производится по схеме на Рисунке 2.

Модуль управления AXXZ



Руководство

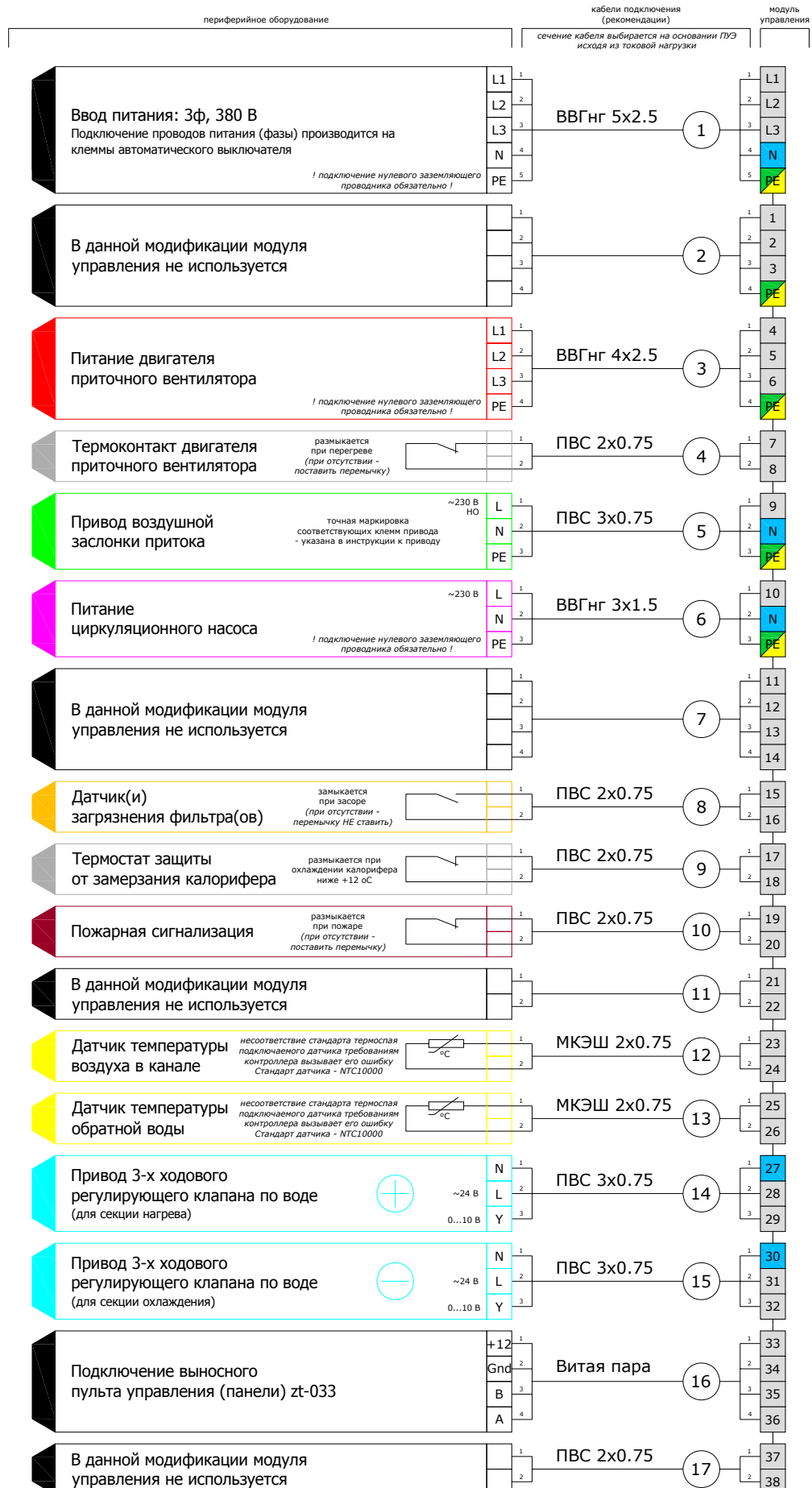


Рис. 2. Схема подключения для модификации «1»

6.4 Водяной нагрев, фреоновое охлаждение, без регулировки скорости

В данной модификации модуля управления AXXZ предусмотрено управление системой с водяным нагревателем в режиме нагрева и с фреоновым охладителем в режиме охлаждения. Отсутствует возможность регулировки скорости приточного вентилятора.

При выборе данной модификации модуля управления AXXZ следует установить параметру «18» значение «2».

Параметр «17» определяет температуру воздуха в приточном канале, при которой произойдёт принудительное отключение фреонового охладителя.

Параметр «19» определяет выбор датчика температуры для регулирования температуры воздуха в помещении.

- В случае, когда управления используется для управления системой вентиляции одного помещения, возможно использование в качестве датчика температуры помещения датчик, встроенный в выносную панель управления. В этом случае панель управления необходимо установить в том же помещении, где необходимо поддержание температуры воздуха. В этом случае параметру «19» следует установить значение «0».
- В случае, когда система вентиляции обеспечивает подачу воздуха в несколько помещений, либо установка панели управления в том же помещении, где необходимо поддержание температуры, невозможна, следует использовать выносной датчик температуры. Оптимальным расположением датчика температуры при этом будет вытяжной канал. При использовании выносного датчика температуры в помещении параметру «19» следует установить значение «1».

Внимание! Установка выносного датчика температуры в помещении рядом с приточным каналом, либо в приточном канале, приведёт к неправильному регулированию температуры воздуха в режиме охлаждения.

Внимание! На выносной панели управления в секции «Temperature Room» всегда отображается температура, измеренная датчиком, встроенным в панель управления, независимо от настройки параметра «19».

Подключение устройств системы вентиляции к модулю управления AXXZ производится по схеме на Рисунке 3.

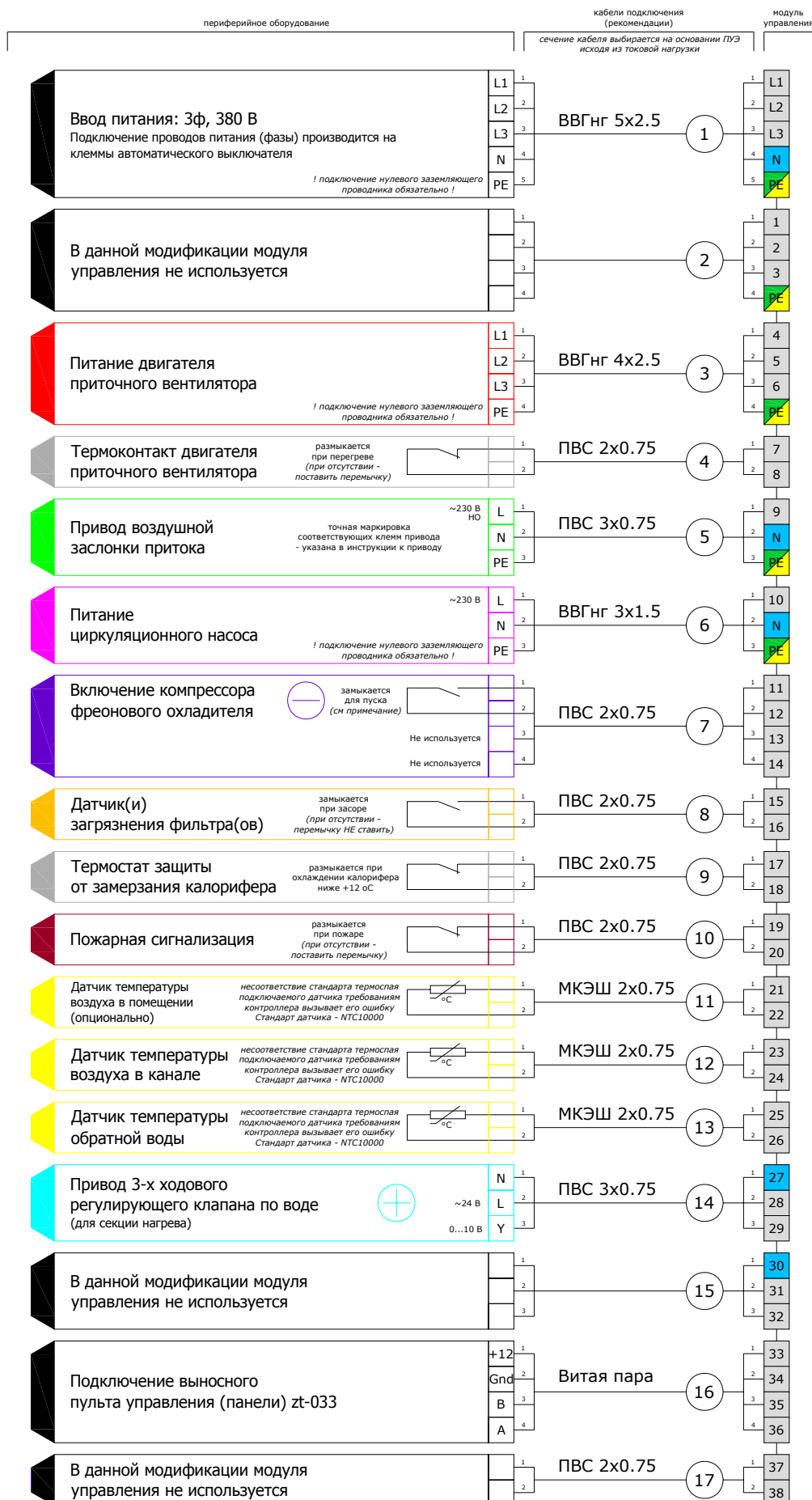


Рис. 3. Схема подключения для модификации «2»

6.5 Водяной нагрев, регулировка скорости дискретными сигналами

В данной модификации модуля управления AXXZ предусмотрено управление системой с водяным нагревателем без использования охладителя.

Регулировка скорости обеспечивается частотным преобразователем. Для регулирования скорости используются дискретные сигналы типа «сухой контакт».

При выборе данной модификации модуля управления AXXZ следует установить параметру «18» значение «3».

Настройка частотного преобразователя производится согласно поставляемой с ним инструкции. Компания Нимал рекомендует использовать частотные преобразователи Danfoss серии FC-51. Примеры настроек для частотных преобразователей Danfoss FC-51 представлены в Приложении 1 «Настройка частотного преобразователя Danfoss FC-51» к данному руководству.

Подключение устройств системы вентиляции к модулю управления AXXZ производится по схеме на Рисунке 4.

Модуль управления AXXZ



Руководство

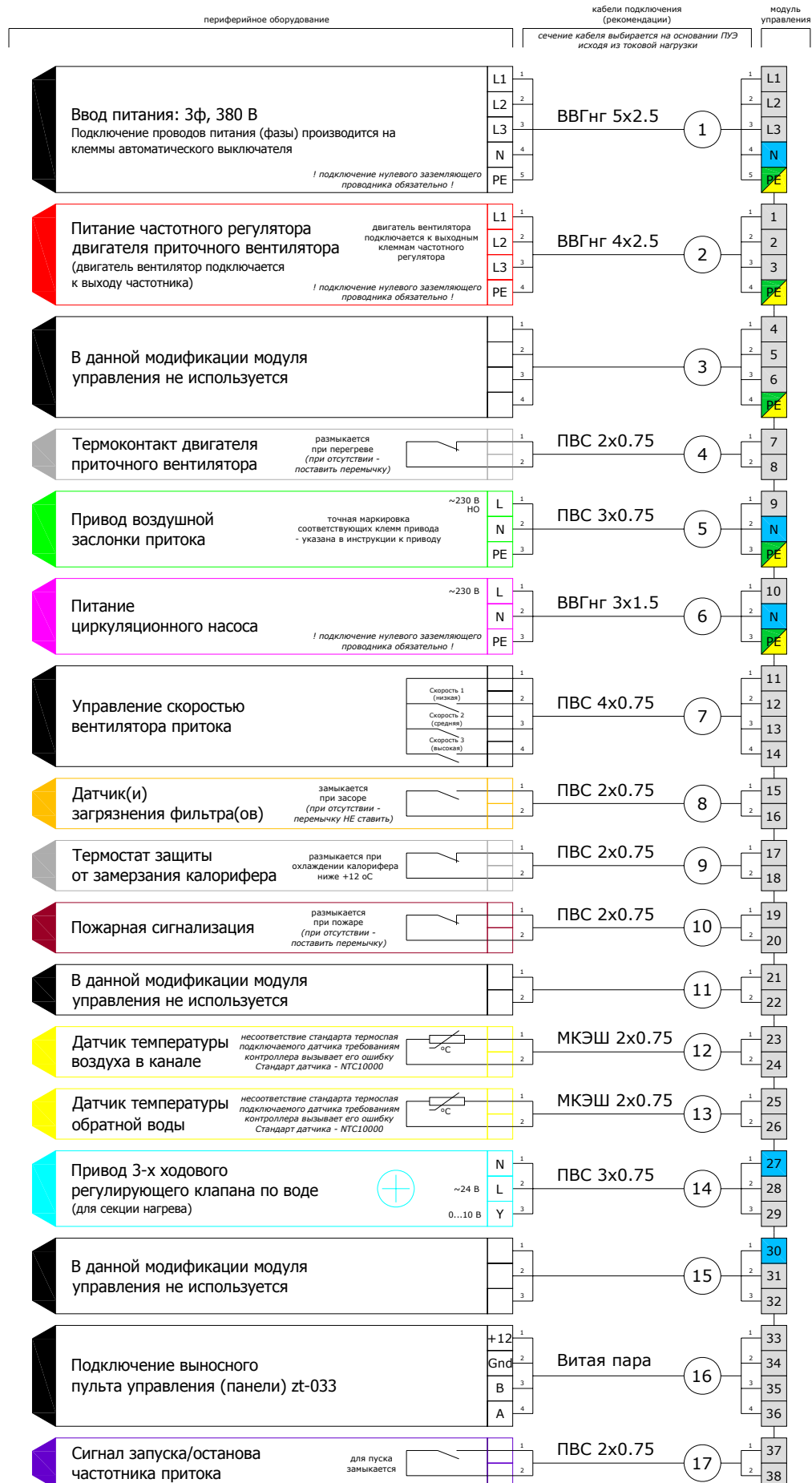


Рис. 4. Схема подключения для модификации «3»

6.6 Водяной нагрев, водяное охлаждение, регулировка скорости дискретными сигналами

В данной модификации модуля управления AXXZ предусмотрено управление системой с водяным нагревателем в режиме нагрева и с водяным охладителем в режиме охлаждения. Регулировка скорости обеспечивается частотным преобразователем. Для регулирования скорости используются дискретные сигналы типа «сухой контакт».

При выборе данной модификации модуля управления AXXZ следует установить параметру «18» значение «4».

Настройка частотного преобразователя производится согласно поставляемой с ним инструкции. Компания Нимал рекомендует использовать частотные преобразователи Danfoss серии FC-51. Примеры настроек для частотных преобразователей Danfoss FC-51 представлены в **Приложении 1 «Настройка частотного преобразователя Danfoss FC-51»** к данному руководству.

Подключение устройств системы вентиляции к модулю управления AXXZ производится по схеме на Рисунке 5.

Модуль управления AXXZ



Руководство

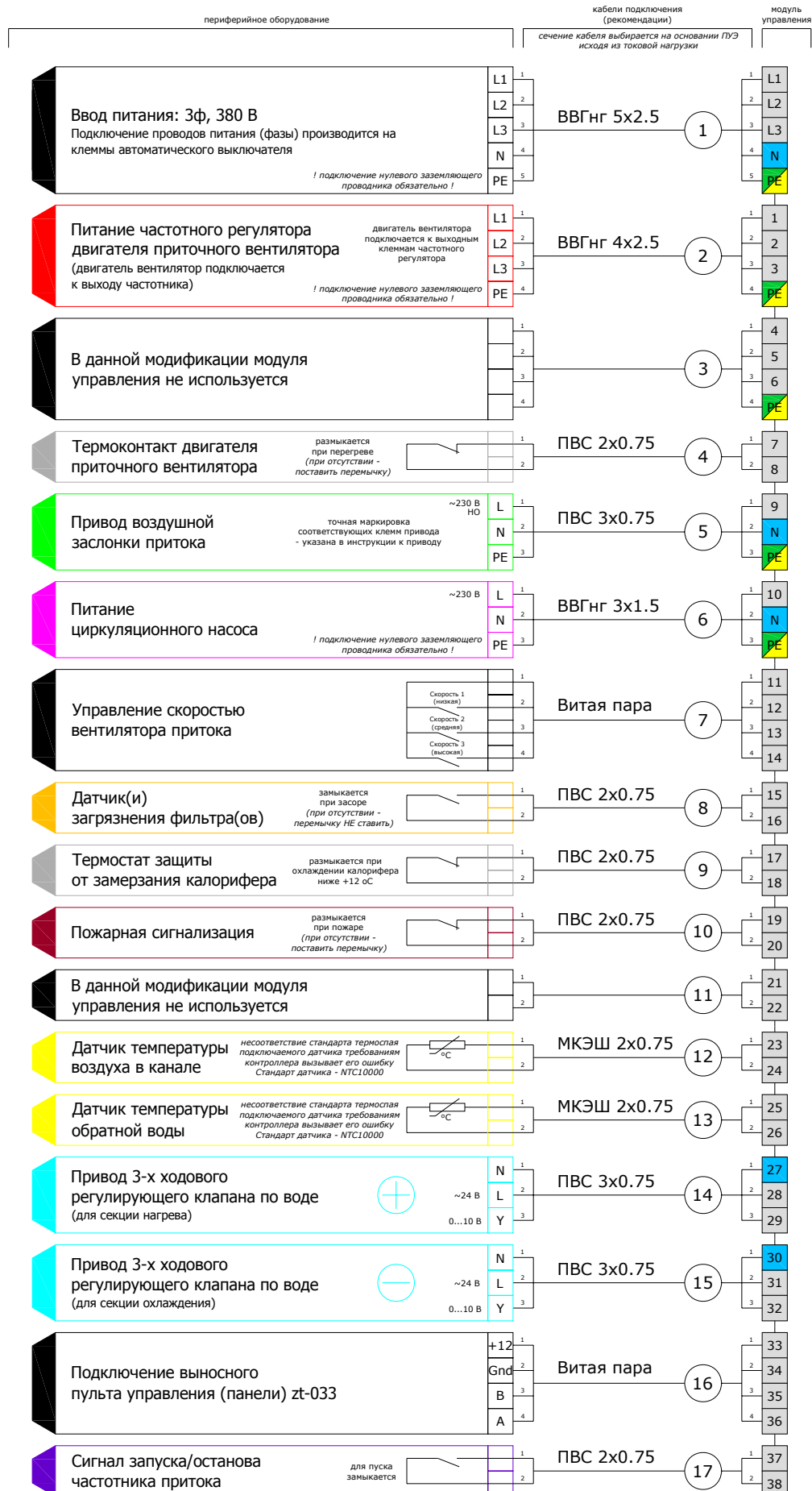


Рис. 5. Схема подключения для модификации «4»

6.7 Водяной нагрев, регулировка скорости аналоговым сигналом

В данной модификации модуля управления AXXZ предусмотрено управление системой с водяным нагревателем без использования охладителя.

Регулировка скорости обеспечивается частотным преобразователем. Для регулирования скорости используются аналоговый сигнал от 0 до 10 Вольт.

При выборе данной модификации модуля управления AXXZ следует установить параметру «18» значение «5».

Настройка частотного преобразователя производится согласно поставляемой с ним инструкции. Компания Нимал рекомендует использовать частотные преобразователи Danfoss серии FC-51. Примеры настроек для частотных преобразователей Danfoss FC-51 представлены в **Приложении 1 «Настройка частотного преобразователя Danfoss FC-51»** к данному руководству.

Подключение устройств системы вентиляции к модулю управления AXXZ производится по схеме на Рисунке 6.

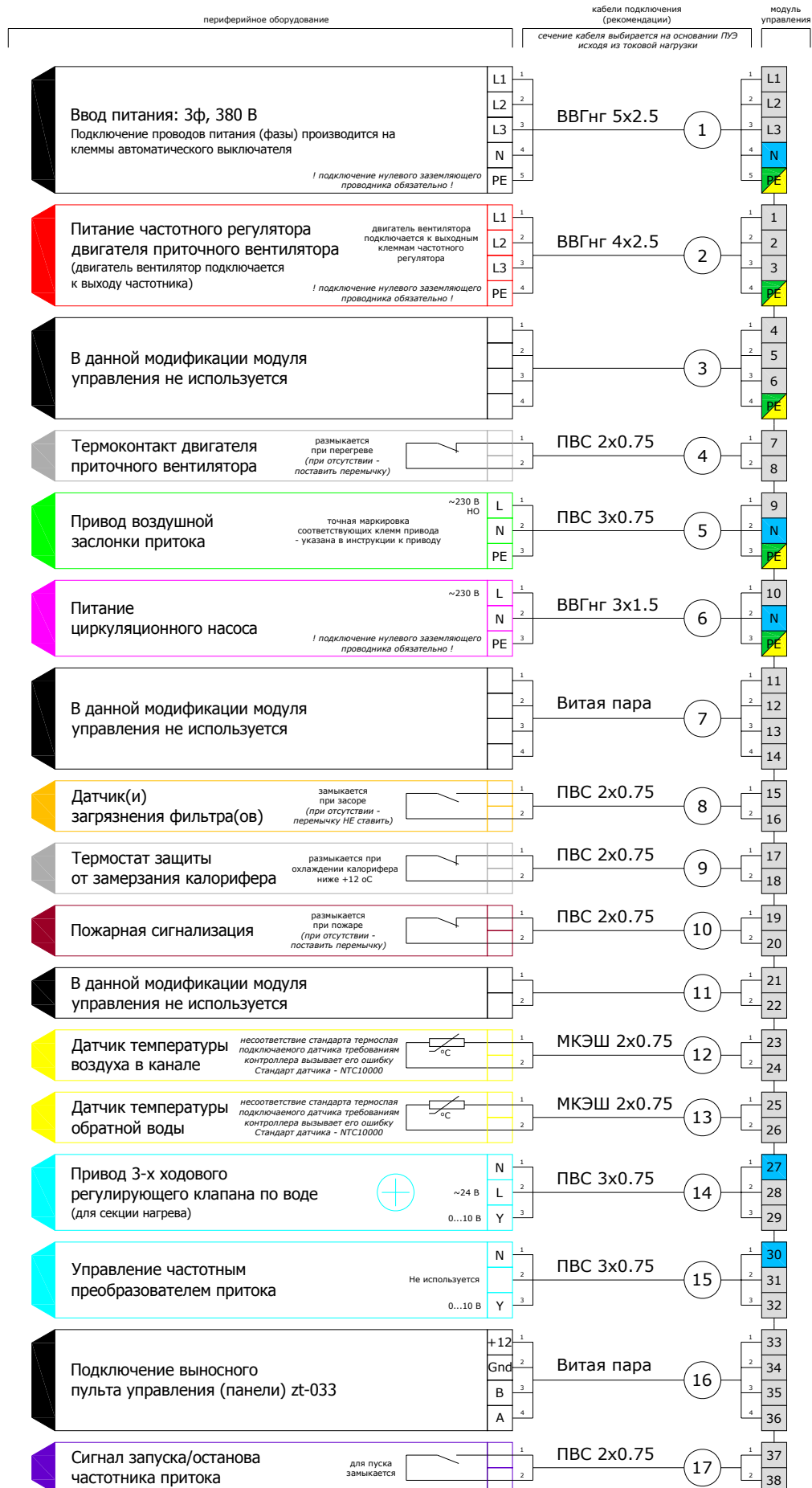


Рис. 6. Схема подключения для модификации «5»

6.8 Водяной нагрев, фреоновое охлаждение, регулировка скорости аналоговым сигналом

В данной модификации модуля управления AXXZ предусмотрено управление системой с водяным нагревателем в режиме нагрева и с фреоновым охладителем в режиме охлаждения. Регулировка скорости обеспечивается частотным преобразователем. Для регулирования скорости используются аналоговый сигнал от 0 до 10 Вольт.

При выборе данной модификации модуля управления AXXZ следует установить параметру «18» значение «6».

Параметр «17» определяет температуру воздуха в приточном канале, при которой произойдёт принудительное отключение фреонового охладителя.

Параметр «19» определяет выбор датчика температуры для регулирования температуры воздуха в помещении.

- В случае, когда управления используется для управления системой вентиляции одного помещения, возможно использование в качестве датчика температуры помещения датчик, встроенный в выносную панель управления. В этом случае панель управления необходимо установить в том же помещении, где необходимо поддержание температуры воздуха. В этом случае параметру «19» следует установить значение «0».
- В случае, когда система вентиляции обеспечивает подачу воздуха в несколько помещений, либо установка панели управления в том же помещении, где необходимо поддержание температуры, невозможна, следует использовать выносной датчик температуры. Оптимальным расположением датчика температуры при этом будет вытяжной канал. При использовании выносного датчика температуры в помещении параметру «19» следует установить значение «1».

Внимание! Установка выносного датчика температуры в помещении рядом с приточным каналом, либо в приточном канале, приведёт к неправильному регулированию температуры воздуха в режиме охлаждения.

Внимание! На выносной панели управления в секции «Temperature Room» всегда отображается температура, измеренная датчиком, встроенным в панель управления, независимо от настройки параметра «19».

Настройка частотного преобразователя производится согласно поставляемой с ним инструкции. Компания Нимал рекомендует использовать частотные преобразователи Danfoss серии FC-51. Примеры настроек для частотных преобразователей Danfoss FC-51 представлены в **Приложении 1 «Настройка частотного преобразователя Danfoss FC-51»** к данному руководству.

Подключение устройств системы вентиляции к модулю управления AXXZ производится по схеме на Рисунке 7.

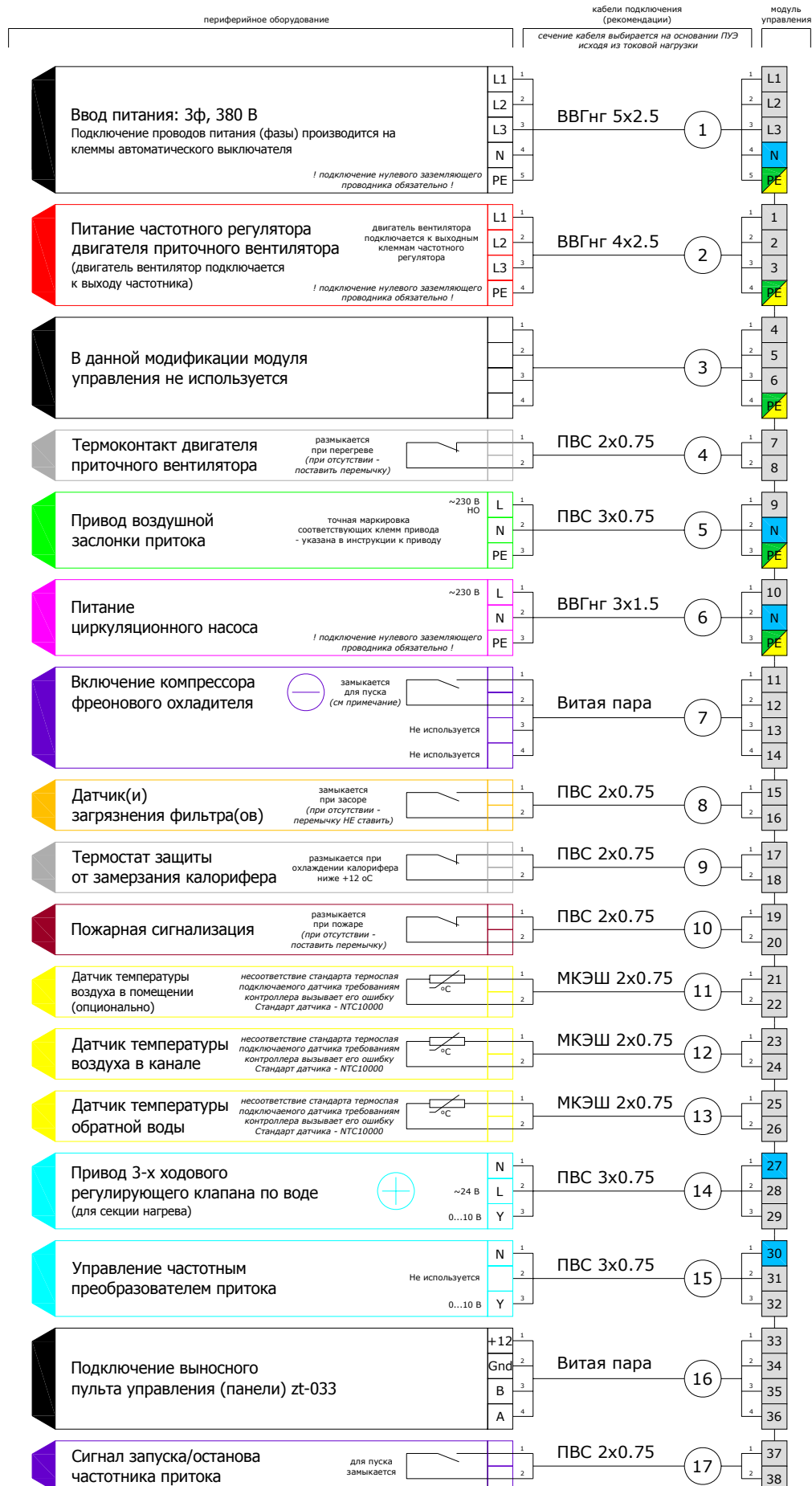


Рис. 7. Схема подключения для модификации «б»

6.9 Подготовка модуля управления AXXZ к работе

- ✓ Выполнить соединения в соответствии с подходящей для Вашего варианта схемой внешних электрических соединений см. приложение.
- ✓ Проверить правильность подключения внешних цепей контроля и управления системы.
- ✓ Провести пусконаладочные работы
- ✓ Проверить соответствие правильного выбора схемы и параметра «18» с техническими характеристиками вентиляционного оборудования
- ✓ Проверить надежность крепления силовых проводов
- ✓ Проверить подключение термоконтакта двигателя приточного вентилятора и термостат защиты от замерзания водяного калорифера.
- ✓ Проверить подключение пульта управления. Попадание даже невысокого напряжения на клеммы А и В пульта может привести к выходу пульта из строя.

Контроллер поставляется в составе модуля полностью запрограммированным и настроен для работы по стандартной схеме без охладителя и без регулировки скорости приточного вентилятора. Возможные способы программирования приведены в пункте «настройки».

Перепрограммирование контроллера неподготовленным персоналом не допускается.

При возникновении аварийных ситуаций система автоматически отключается, при этом на экране отображается аварийное сообщение в виде кода аварии. (расшифровка кода аварии приведена в пункте 9 данного руководства по эксплуатации)

7. Алгоритм работы модуля

7.1 Работа вентилятора притока

Регулировка скорости приточного вентилятора осуществляется изменением частоты посредством частотного регулятора (поставляется отдельно), либо используется прямой пуск вентилятора без возможности регулировки скорости.

Подключение частотного регулятора с управлением аналоговым сигналом 0-10V осуществляется только при отсутствии водяного охладителя. Подключение частотного регулятора с управлением дискретными сигналами осуществляется только при отсутствии фреонового охладителя.

7.2 Режим нагрева

Режим нагрева активируется кнопкой «Mode». В этом режиме в строке индикации на панели управления выставлена иконка .

В режиме нагрева для регулирования температуры используется только водяной калорифер. Возможности контроллера по управлению водяным калорифером:

- автоматическое поддержание заданной температуры обратной воды в дежурном режиме;
- автоматический контроль и предотвращение опасности обмерзания калорифера путём анализа температур обратной воды и в канале. Также контролируется сигнал от капиллярного термостата;
- управление циркуляционным насосом.

В дежурном режиме контроллер производит управление 3-х ходовым клапаном водяного калорифера, поддерживая температуру обратной воды равной значению, заданному параметром «11 (Тобр, пуск)». Стабилизирующий регулятор использует для работы коэффициенты, задаваемые параметрами «4 (Пропорциональный коэффициент)» и «I (Интегральный коэффициент)». Точность удержания температуры определяется геометрическими параметрами вентустановки и точностью настройки регулятора.

При включении установки начинается прогрев калорифера до температуры обратной воды, определяемой параметром «11 (Тобр, пуск)». Прогрев длится в течение времени, указанном в параметре «10 (максимальное время прогрева)». Запуск установки в работу происходит при окончании времени прогрева, либо при достижении температуры обратной воды параметра «11 (Тобр, пуск)».

При запуске установки в работу начинается процедура мягкого пуска. Процедура мягкого запуска состоит в том, что при запуске уставка температуры увеличивается на 20 °C по сравнению с установленной. Далее в течение 50 секунд уставка понижается до установленной. Тем самым обеспечивается усиленный нагрев воздуха при запуске установки, что упрощает запуск системы и позволяет избежать переохлаждения водяного калорифера.

После прогрева и мягкого пуска начинается регулирование температуры воздуха в приточном канале по ПИ-закону регулирования. Параметры регулирования, параметры «4 (Пропорциональный коэффициент)» и «I (Интегральный коэффициент)» задаются в настройках.

В случае нехватки производительности водяного нагревателя возможно снижение скорости вентилятора для обеспечения необходимого нагрева за счёт уменьшения потока. Скорость вентилятора понижается при условии, что мощность нагрева в течении 1 минуты выше 90%, и

Руководство

увеличивается пошагово до ранее установленной при мощности нагрева меньше 40% в течении трёх минут. Минимальная скорость, до которой может замедлиться вентилятор, задаётся в настройках параметром «16». Для отключения функции понижения скорости необходимо параметр «16» установить равным 3.

Циркуляционный насос работает всегда в режиме нагрева (в том числе и в дежурном режиме). В режиме охлаждения и вентиляции циркуляционный насос остановлен.

7.3 Режим охлаждения

Режим охлаждения активируется кнопкой «Mode». В этом режиме в строке индикации на панели управления выставлена иконка . Режим охлаждения активируется только при использовании модуля управления AXXZ совместно с охладителем.

В режиме охлаждения процедура запуска аналогична процедуре запуска в режиме нагрева с целью избежать быстрого выхода из строя водяного нагревателя при случайном переключении режимов в холодное время года.

Охладительные устройства включаются в работу только если температура воздуха в канале выше температуры уставки в течение 5 минут при полностью закрытом клапане водяного нагревателя. Таким образом гарантируется включение охладительных устройств только при необходимости в тёплое время года.

В модуле управления AXXZ предусмотрено на выбор два устройства охлаждения:

- водяной охладитель;
- фреоновый охладитель.

Выбор устройства охлаждения осуществляется с помощью параметра «18 (тип модуля управления)» настроек. Подробнее в пункте «настройки».

Водяной охладитель служит для понижения температуры воздуха в приточном канале посредством регулирования трехходового клапана подачи холодоносителя.

Фреоновый охладитель включается в работу в режиме охлаждения, если температура воздуха в помещении выше уставки, и выключается, если температура воздуха в помещении ниже уставки. Для защиты компрессора предусмотрено минимальное время работы, равное 5 минут, и минимальное время простоя, равное 2,5 минуты. Таким образом, охладитель не выключится при понижении температуры воздуха в помещении, если он не проработал 5 минут, и не включится, если время простоя меньше 2,5 минуты.

Так же предусмотрено отключение фреонового охладителя при понижении температуры воздуха в канале ниже значения, указанного в параметре «17 (минимальная температура канала)».

При переключении режима работы, выключении установки либо возникновении аварийной ситуации фреоновый охладитель отключается, игнорируя минимальное время работы.

В качестве датчика температуры в помещении возможно использовать как встроенный в панель управления датчик, так и выносной датчик температуры. Параметр «19» определяет выбор датчика температуры для регулирования температуры воздуха в помещении.

- В случае, когда управления используется для управления системой вентиляции одного помещения, возможно использование в качестве датчика температуры помещения датчик, встроенный в выносную панель управления. В этом случае панель управления необходимо установить в том же помещении, где необходимо поддержание температуры воздуха. В этом случае параметру «19» следует установить значение «0».
- В случае, когда система вентиляции обеспечивает подачу воздуха в несколько помещений, либо установка панели управления в том же помещении, где необходимо поддержание температуры, невозможна, следует использовать выносной датчик температуры. Оптимальным расположением датчика температуры при этом будет вытяжной канал. При

Руководство

использовании выносного датчика температуры в помещении параметру «19» следует установить значение «1».

Внимание! Установка выносного датчика температуры в помещении рядом с приточным каналом, либо в приточном канале, приведёт к неправильному регулированию температуры воздуха в режиме охлаждения.

Внимание! На выносной панели управления в секции «Temperature Room» всегда отображается температура, измеренная датчиком, встроенным в панель управления, независимо от настройки параметра «19».

7.4 Режим вентиляции

Режим вентиляции активируется кнопкой «Mode». В этом режиме в строке индикации на панели управления выставлена иконка .

В режиме вентиляции процедура запуска аналогична процедуре запуска в режиме нагрева с целью избежать быстрого выхода из строя водяного нагревателя при случайном переключении режимов в холодное время года.

При этом циркуляционный насос водяного нагревателя выключен, охлаждающие устройства отключены.

8 Работа с модулем управления AXXZ

Основным органом управления модуля является выносной пульт, показанный на Рисунке 8. С помощью пульта осуществляется включение и выключение системы вентиляции, настройка уставки температуры, установка таймера и настройка внутренних параметров модуля управления. Подробнее читайте в соответствующих разделах данного руководства.

8.1 Описание выносного пульта.

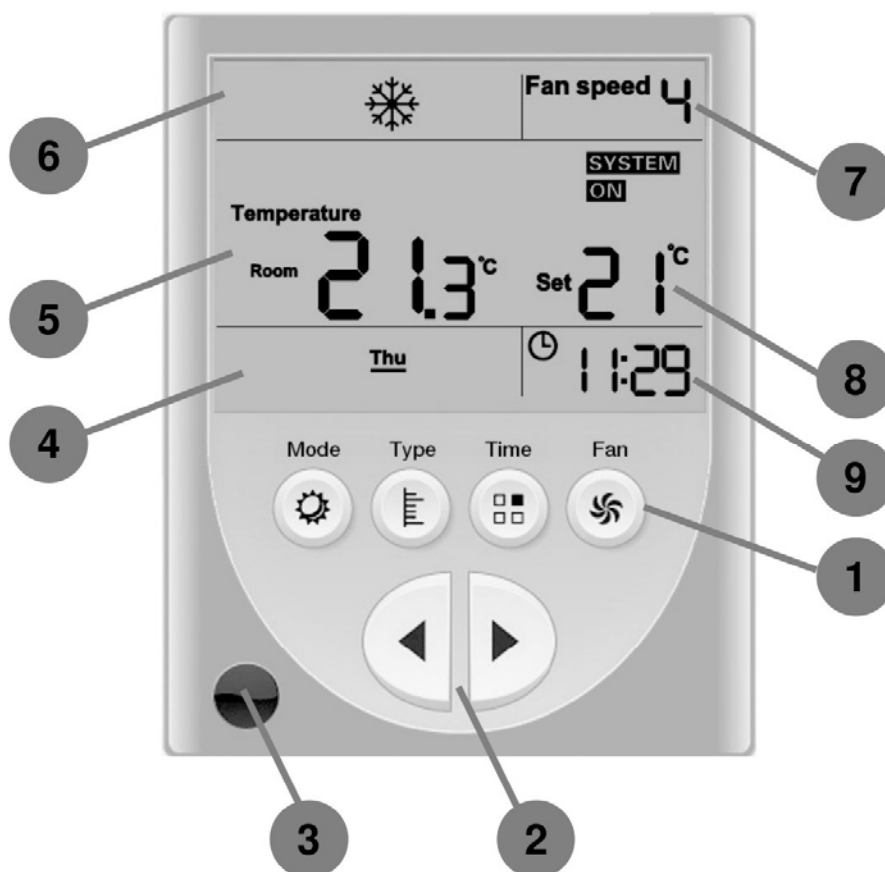


Рис. 8 – Внешний вид выносного пульта

На рисунке цифрами помечены органы управления и индикации пульта. Пояснения к рисунку указаны в Таблице 3.

Таблица 3

Позиция	Описание
1	Группа кнопок: Mode Type Time Fan
2	Стрелки для увеличения/уменьшения параметров/установленной температуры.
3	Окно ИК приемника
4	Индикация дня недели
5	Индикация температуры в выбранной зоне

Руководство

Позиция	Описание
6	Индикация режима работы
7	Индикация выбора скорости
8	Индикация установленной температуры
9	Индикация текущего времени

Включение системы вентиляции и выбор режимов работы осуществляется с помощью кнопок первой группы. Каждая кнопка этой группы многофункциональная. Подробное описание этих кнопок указано в Таблице 4.

Таблица 4

Кнопка	Назначение
Mode	Выбор режима работы: • Нагрев; • Охлаждение • Вентилирование.
Type	Выбор режима отображения измеряемой температуры: • Температура в помещении (по встроенному в панель управления датчику); • Температура обратной воды • Температура воздуха в канале воздуховода;
Time	Вход в меню установки таймеров, установки времени и установки даты, включение/выключение таймера
Fan	Включение/выключение установки, изменение скорости вращения вентилятора.

Индикация режима работы осуществляется с помощью иконок в верхней части панели (позиция 6). Описание иконок индикации указано в Таблице 5.

Таблица 5

Иконка	Название режима
	Вентиляция
	Нагревание
	Охлаждение

В дежурном режиме работы (система вентиляции остановлена) на дисплее пульта индицируется текущее время и день недели. Включение системы вентиляции осуществляется кратковременным нажатием кнопки «Fan». Выключение системы осуществляется нажатием кнопки «Fan» в течение трёх секунд.

8.2 Использование выносного пульта

Дежурный режим

В дежурном режиме на дисплее панели индицируется текущее время и день недели.

Рабочий режим

Включение системы осуществляется кратковременным нажатием кнопки «Fan». Выключение системы осуществляется удержанием кнопки «Fan» в течении трёх секунд.

Уставка температуры

На дисплее индицируется выбранная пользователем точка измерения температуры с точностью 0,1 С. Включен знак «°C».

Для температуры воздуха в помещении точность измерения равно 1 °C.

В режиме «Нагревание» пользователь может изменять температуру. Надпись Set и поле для уставки температуры индицируется. В поле Set включен знак «°C».

При сбросе питания установка автоматически продолжает работу в том режиме, который был установлен до выключения питания.

При возникновении аварийных ситуаций функция автозапуска отключается.

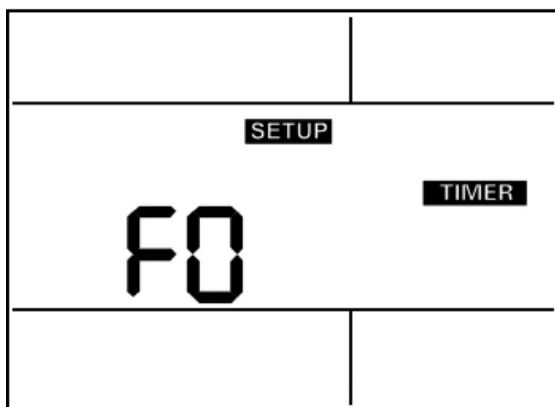
8.3 Установка таймера и часов

Для установки времени и дня недели необходимо:

1. В дежурном режиме нажать и удерживать более 3 сек. кнопку «Time».
2. Включится подсветка, надпись SETUP и начнет мигать разряд часов.
3. Стрелками установить текущий час.
4. Нажать кнопку «Time».
5. Начнет мигать разряд минут.
6. Стрелками установить текущие минуты.
7. Нажать кнопку «Time».
8. Начнет мигать произвольный день недели.
9. Стрелками установить текущий день недели.

10. Нажать кнопку «Time». Панель перейдет в дежурный режим. На дисплее будет отображаться текущее время и день недели.

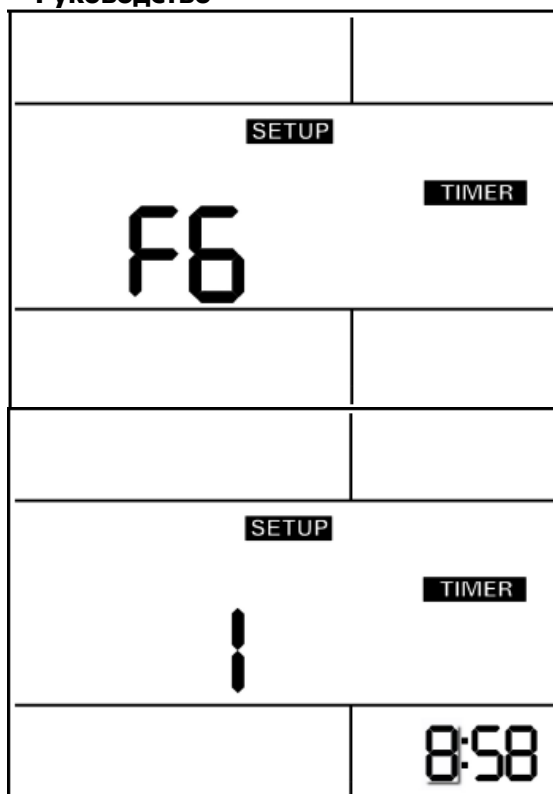
Для программирования таймера необходимо:



1 В рабочем режиме нажать и удерживать более 3 сек. кнопку «Time».

2 Включится подсветка, надпись SETUP, TIMER, в секторе измеренной температуры загорится символ F0.

Руководство



- 3 Стрелками установить количество активных действий таймера от 1 до 9.
- 4 Нажать кнопку «Time».

- 5 Погаснет символ F
- 6 Останется номер программируемого действия и начнет мигать разряд часов.
- 7 Стрелками установить час активации действия.
- 8 Нажать кнопку «Time».
- 9 Начнет мигать разряд минут.
- 10 Стрелками установить минуты активации действия.
- 11 Нажать кнопку «Time».

Таким образом запрограммировано время активации какого либо действия. Далее необходимо выбрать что будет активировано. Для активации/деактивации какого-либо из доступных действий, необходимо нажать одну из трех кнопок:

- а) кнопка «Fan» — изменение скорости вентилятора;
- б) кнопка «Type» — изменение температуры (будет работать только в режиме с нагревом или вентилиация. т.е. Запрограммировать можно в любом режиме, а выполняться будет только при охлаждении или нагреве);
- с) кнопка «Mode» — включение/отключение системы.

Программирование параметров:

Если нажать кнопку «Fan», то начнет мигать надпись Fan speed. Стрелками изменить скорость вентилятора.

Для отказа от программирования этого параметра нажать кнопку «Fan».

Для принятия этого параметра нажать кнопку «Time». Произойдет запись выбранного действия в энергонезависимую память панели и программа перейдет к ожиданию ввода данных для следующего действия.

Если нажать кнопку «Type», то начнет мигать надпись Set (в поле установки температуры). Стрелками изменить температуру. По умолчанию (после сброса таймера) значение температуры 18°C.

Для отказа от программирования этого параметра нажать кнопку «Type».

Для принятия этого параметра нажать кнопку «Time».

Произойдет запись выбранного действия в энергонезависимую память панели и программа перейдет к ожиданию ввода данных для следующего действия (см. п. 6 этого раздела).

Если нажать кнопку «Mode», то начнет мигать надпись TIMER, стрелками изменить значение: ON или OFF.

Для отказа от программирования этого параметра нажать кнопку «Mode».

Для принятия этого параметра нажать кнопку «Time».

Руководство

Произойдет запись выбранного действия в энергонезависимую память панели и программа перейдет к ожиданию ввода данных для следующего действия. Таким образом программируются все действия таймера.

При завершении программирования таймера, пользователь должен нажать кнопку «Time». Тем самым подтверждается то, что пользователь закончил программирование. При подаче питания принудительно сбрасывается часовая микросхема. Программа таймера не сбрасывается. Если в памяти таймера не содержится командных записей, то пользователь не может включить режим РАБОТА ПО ТАЙМЕРУ до тех пор, пока не запрограммирует таймер.

Внимание! Таймер сбрасывается после выполнения всех инструкций. Повторение инструкций каждый день в текущей версии программного обеспечения контроллера не предусмотрено.

9 Возможные неисправности и методы их устранения

При появлении аварийной ситуации на дисплее пульта выводится соответствующий аварии код. Возможные аварии, а так же методы их устранения представлены в Таблице 6.

Таблица. 6

Код аварии	Описание аварии	Методы устранения
02	Ошибка датчика притока	Проверить правильность подключения датчика температуры воздуха в канале, а так же стандарт датчика. Необходим терморезистор стандарта NTC10k
03	Ошибка датчика обратной воды	Проверить правильность подключения датчика температуры обратной воды, а так же стандарт датчика. Необходим терморезистор стандарта NTC10k
04	Пожарная авария	Проверить правильность подключения пожарного датчика. В нормальном режиме контакты должны быть замкнуты
05	Авария двигателя вентилятора	Проверить положение автомата защиты двигателя приточного вентилятора и состояние двигателя вентилятора. Автомат защиты двигателя должен быть во взведённом состоянии.
06	Капиллярный термостат	Проверить правильность подключения капиллярного термостата. В нормальном режиме контакты должны быть замкнуты
08	Авария насоса	Проверить положение автомата защиты двигателя циркуляционного насоса. Автомат защиты двигателя должен быть во взведённом состоянии.
09	Низкая температура обратной воды	
10	Низкая температура прит. воздуха	
FILTER	Засор фильтра	Проверить датчик перепада давления (при его наличии). В нормальном режиме контакты должны быть разомкнуты, замыкаются при засоре фильтра.
	Блок автоматики не реагирует на панель управления	Проверить правильность подключения панели. Проверить работу панели при подключении коротким проводом для исключения влияния помех. Проверить параметры «0» и «1». Частая причина ошибки – неправильное подключение между клеммами А и В модуля и панели управления. Допускается на короткое время поменять местами провода к клеммам А и В для проверки правильности подключения. Внимание! Менять местами провода питания, либо подключать их к клеммам А или В нельзя.
	Неверные показания датчика температуры	Корректировка показаний датчика температуры в канале производится с помощью параметра «07». Корректировка показаний датчика температуры обратной воды производится с помощью параметра «08».
	Неверно устанавливается знач. уставки	Проверить параметры «27» и «28». Значение параметра «27» должно быть меньше значения параметра «28». Диапазон значений – от 0 до 63.

Приложение 1. Настройка частотного преобразователя Danfoss FC-51

Компания General Climate предлагает совместно с модулем управления AXXZ использовать частотные преобразователи фирмы Danfoss серии FC-51.

В этом разделе указаны настройки для использования частотных преобразователей FC-51 с управлением скоростями аналоговым либо дискретными сигналами. Схемы для подключения частотного преобразователя даны в приложении.

При использовании частотных преобразователей других производителей настройку необходимо проводить в соответствии с поставляемой с частотным преобразователем инструкцией.

Общие настройки частотного преобразователя FC-51 для типов модулей «3», «4», «5» и «6».

Код	Параметр	Значение параметра
14-22	Сброс параметров на заводские	[2] Initialisation – инициализация, после установки значения выключить и затем включить ПЧ (сбросится в 0)
1-20	Номинальная мощность, кВт	установить согласно мощности двигателя. (см. шильдик на двигателе)
1-22	Номинальное напряжение, В	установить согласно напряжению питания двигателя. (см. шильдик на двигателе)
1-23	Номинальная частота, Гц	установить согласно номинальной частоте двигателя. (см. шильдик на двигателе)
1-24	Номинальный ток, А	установить согласно току потребления двигателя. (см. шильдик на двигателе)
1-25	Номинальная скорость, об./мин.	установить согласно номинальной скорости двигателя. (см. шильдик на двигателе)
1-29	Автоматическая адаптация двигателя	Для запуска адаптации установите [2]. На пульте «Hand on», по завершении – «Ok». Значение параметра сбросится на [0]. Внимание!!! Если преобразователь частоты управляет группой вентиляторов то параметр 1-29 «Автоматическая адаптация» выставлять не нужно. Параметру 1-01 выставьте значение 0 (U/f).
4-12	Минимальная скорость вращения, Гц	Установить в зависимости от применения. [10] – рекомендуемая минимальная скорость для вентиляторов; [20] – рекомендуемая минимальная скорость для насосов
4-14	Максимальная скорость вращения, Гц	Рекомендуется установить номинальную частоту
3-41	Время разгона, сек.	Установить в зависимости от применения. [10] – рекомендуемое время разгона;
3-42	Время замедления, сек.	Установить в зависимости от применения. [10] – рекомендуемое время разгона;
1-73	Подхват на лету	[1] – Подхват на лету при просадке напряжения, или при включении в момент, когда нагрузка электродвигателя выбегает. Внимание!!! Функция «Подхват на лету» при работе с группой электродвигателей работать не будет, следовательно, параметр необходимо установить на [0]

Приложение

Настройки частотного преобразователя FC-51 для управления скоростью дискретными сигналами (типы модулей «3» и «4»).

Код	Параметр	Значение параметра
1-00	Режим конфигурирования	[0] Разомкнутый контур
3-02	Минимальное задание	[0]
3-03	Максимальное задание	[50] Гц
3-10.0	Фиксированная скорость	[0]
3-10.1	Фиксированная скорость	[30] Первая скорость от контроллера, % от 3-03
3-10.2	Фиксированная скорость	[60] Вторая скорость от контроллера, % от 3-03
3-10.4	Фиксированная скорость	[100] Третья скорость от контроллера, % от 3-03
3-15	Источник задания 1	[0] Не используется
3-16	Источник задания 2	[0] Не используется
3-17	Источник задания 3	[0] Не используется
4-10	Направление вращения двигателя	[0] По часовой стрелке
4-19	Максимальная выходная частота	[50] Гц
5-01	Клемма 27, режим	[0] Вход
5-02	Клемма 29, режим	[0] Вход
5-10	Цифровой вход DI 18	[8] Пуск
5-11	Цифровой вход DI 19	[16] Preset ref bit 0
5-12	Цифровой вход DI 27	[17] Preset ref bit 1
5-13	Цифровой вход DI 29	[18] Preset ref bit 2
5-30	Клемма 27, цифровой выход	[0] Не используется
5-31	Клемма 29, цифровой выход	[0] Не используется
5-40.0	Реле функций	[9] Alarm

Запуск ПЧ осуществляется при условии – замкнут сигнал на старт (18-я клемма) и выбрана одна из скоростей (Замкнуты либо 19, либо 27, либо 29-я клемма).
Скорости 30, 60 и 100% процентов даны для примера.

Приложение

Настройки частотного преобразователя FC-51 для управления скоростью аналоговым сигналом (типы модулей «5» и «6»).

Код	Параметр	Значение параметра
14-22	Сброс параметров на заводские	[2] Initialisation – инициализация, после установки значения выключить и затем включить ПЧ (сбросится в 0)
1-20	Номинальная мощность	установить согласно мощности двигателя, кВт (см. шильдик на двигателе)
1-00	Режим конфигурирования	[0] Разомкнутый контур
3-02	Минимальное задание	[0]
3-03	Максимальное задание	[50] Гц
3-10.0	Фиксированная скорость	[0]
3-15	Источник задания 1	[1] Analog in 53
3-16	Источник задания 2	[0] Не используется
3-17	Источник задания 3	[0] Не используется
4-10	Направление вращения двигателя	[0] По часовой стрелке
4-19	Максимальная выходная частота	[50] Гц
5-01	Клемма 27, режим	[0] Вход
5-02	Клемма 29, режим	[0] Вход
5-10	Цифровой вход DI 18	[8] Пуск
5-11	Цифровой вход DI 19	[0] Не используется
5-12	Цифровой вход DI 27	[0] Не используется
5-13	Цифровой вход DI 29	[0] Не используется
5-30	Клемма 27, цифровой выход	[0] Не используется
5-31	Клемма 29, цифровой выход	[0] Не используется
5-40.0	Реле функций	[9] Alarm
6-19	Клемма 53 режим	[1] Voltage
6-14	Клемма 53, мин зад./обр. связь	[0]
6-15	Клемма 53, макс зад./обр. связь	[50]

Приложение 2. Схема подключения частотного преобразователя Danfoss серии FC-51

Схема 1. Использование дискретных сигналов для управления скоростью вращения вентилятора

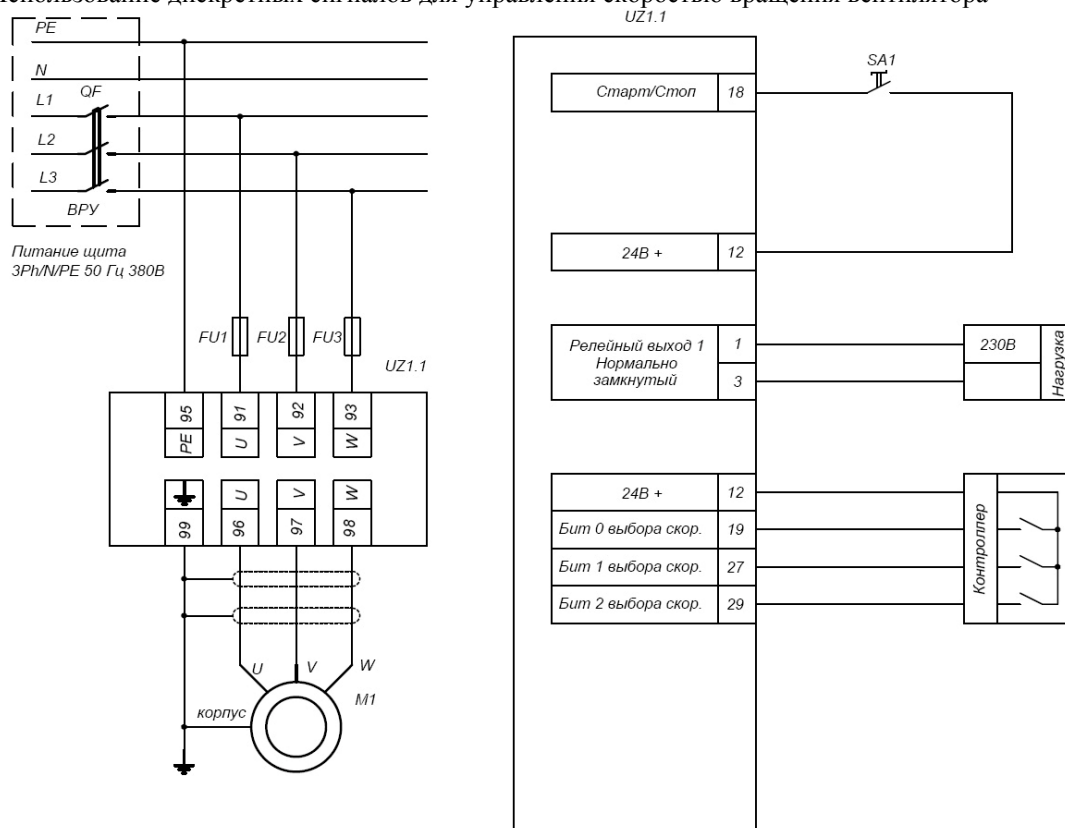
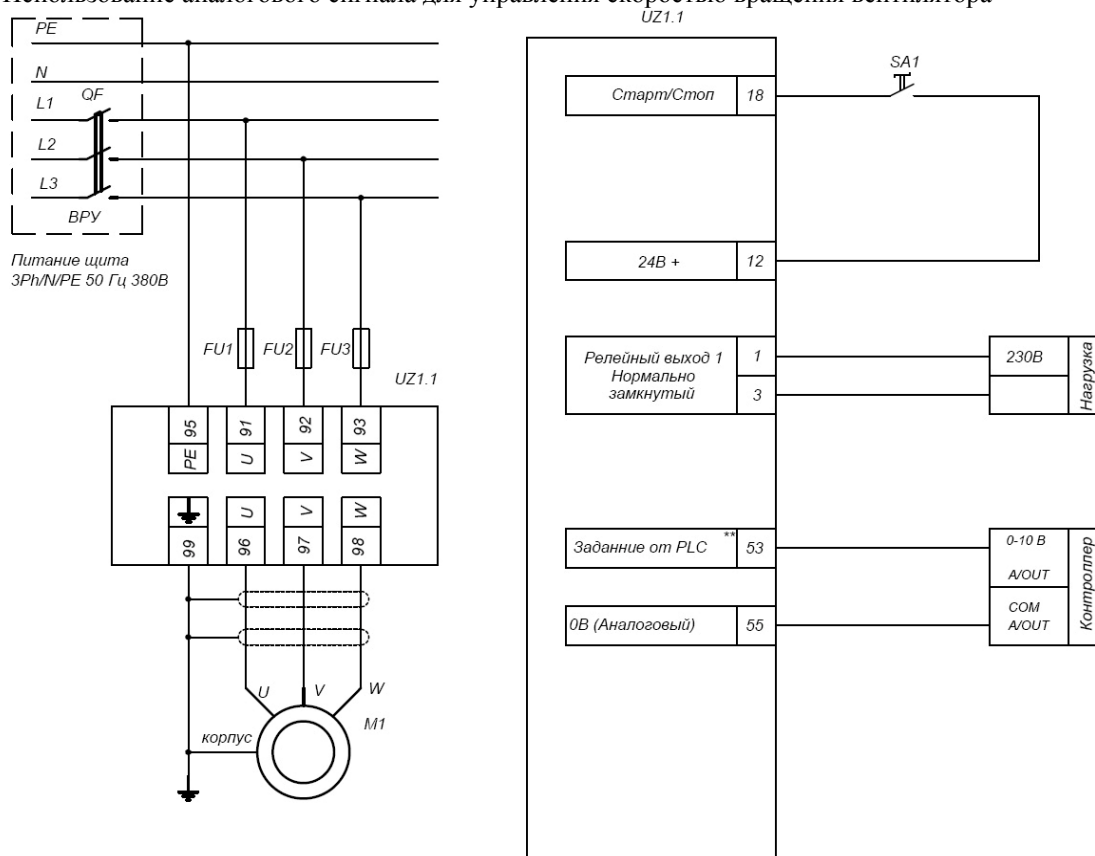


Схема 2. Использование аналогового сигнала для управления скоростью вращения вентилятора



Приложение 3. Схема электрическая принципиальная

На схеме электрической принципиальной (Рис. 1) указаны все соединения между внутренними блоками устройства.

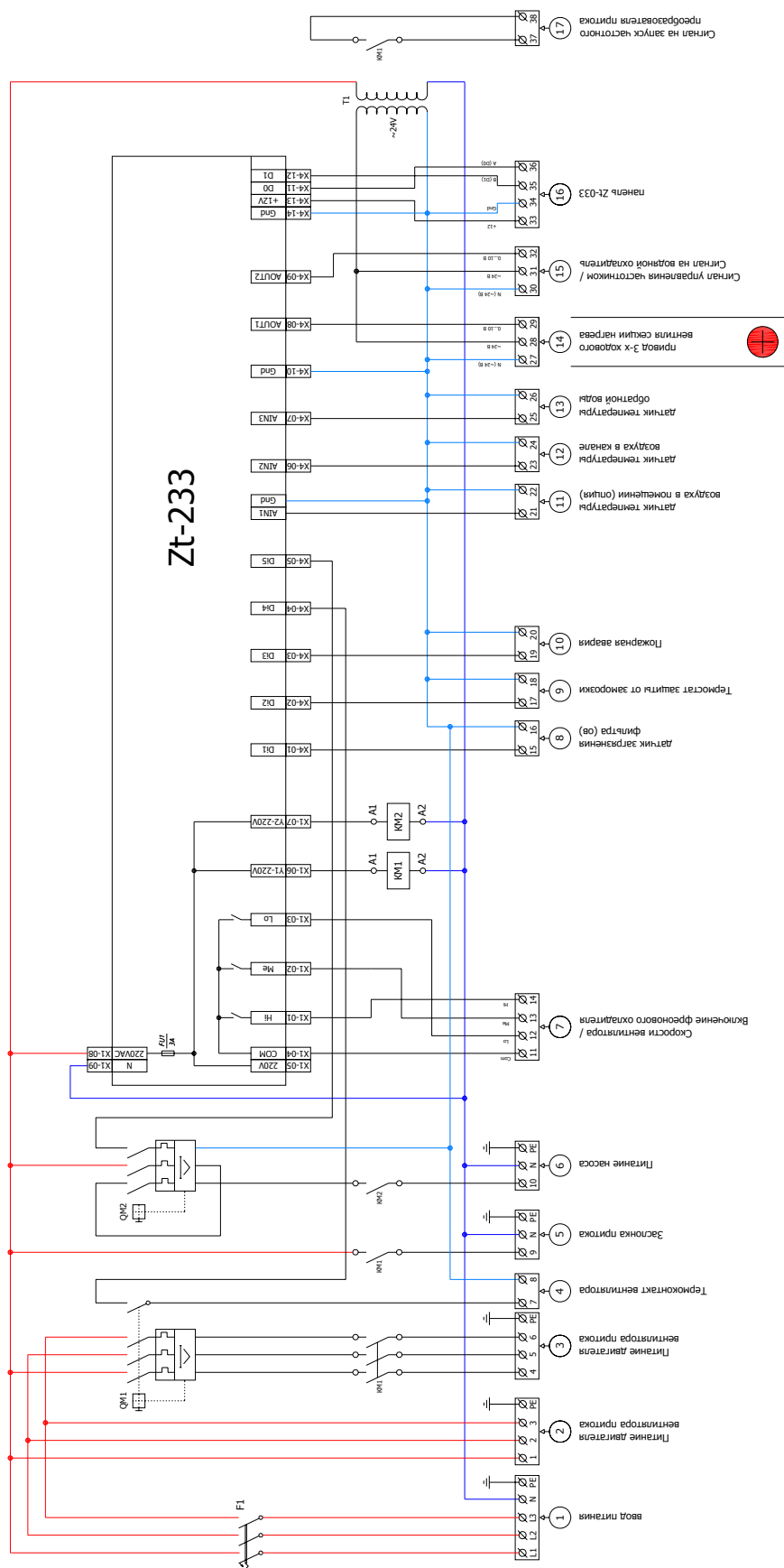


Рис. 1

