

VENTPULT

Система автоматического управления
приточной установкой
с водяным нагревателем

Типовой проект

Автоматизация системы вентиляции

Шифр:

VP-PV-WH-3-1-5-ST-31-PIX тип 2

Руководитель проектов:

Инженер-разработчик:

2022

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
VP-P-WH-3-1-5-ST-31-PIX ПЗ	Общие данные	на 4-х листах
VP-P-WH-3-1-5-ST-31-PIX 32	Функциональная схема	на 1-м листе
VP-P-WH-3-1-5-ST-31-PIX 33	Схема электрическая принципиальная	на 3-х листах
VP-P-WH-3-1-5-ST-31-PIX 35	Схема соединения	на 2-х листах

Технические решения настоящего проекта соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий и правил эксплуатации

						VP-PV-WH-3-1-5-ST-31-PIX ПЗ тип 2			
						Приточная установка с жидкостным нагревателем			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				
Разраб.						Автоматизация системы вентиляции	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Т	1	4
Н. контр.						Пояснительная записка	VENTPULT		
ГИП									

Общие данные

Программа предназначена для исполнения на контроллерах Segnetics.
Программа выполняет все необходимые функции для качественного управления приточным или приточно-вытяжным вентиляционным агрегатом.

Для построения системы управления вам потребуется:

- Контроллер Segnetics Pixel;
- Датчики температуры;
- Программа управления.

Общие указания

Перечень нормативной документации.

Настоящий проект № VP-PV-WH-3-1-5-ST-31-PIX стадии «Т» по автоматизации систем вентиляции спроектирован в соответствии со следующими нормативными документами:

ГОСТ 21.208-2013 «Автоматизация технологических процессов»;
ГОСТ 21.408-2013 «Правила выполнения рабочей документации. Автоматизация технологических процессов»;
ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;
СНиП 3.05.07-85 «Системы автоматизации»;
ГОСТ 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
ПУЭ, изд. 7 «Правила устройства электроустановок»;
СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

Автоматизация выполняется на базе свободно программируемых контроллеров, выпускаемых ООО «Сигнетикс». Системой обеспечивается программное управление, контроль и регулирование технологических параметров, сигнализация возникновения неисправностей.

Функции системы автоматизации

1. Автоматическое поддержание температуры приточного воздуха.
2. Управление нагревателем осуществляет ПИД-регулятор с динамической системой подбора режима работы для обеспечения высокой точности поддержания температуры воздуха;
3. Автоматическая смена режимов в течение суток при установке данного параметра.
4. Защита от замораживания калорифера в зимнем режиме по температуре обратной воды, по термостату, по температуре приточного воздуха.
5. При пуске в зимнем режиме предварительный прогрев калорифера.
6. Управление приводом регулирующего клапана нагревателя, включение-выключение вентилятора и циркуляционного насоса, открытие-закрытие воздушной заслонки.
7. Сигнализация аварийных режимов работы.
8. Сигнализация о возможности замерзания установки; неисправности вентилятора(-ов) (контроль по реле давления и термоконтактам); загрязнении воздушного фильтра, неисправности датчиков температуры и перепада давления..

Согласовано

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

VP-P-WH-3-1-5-ST-31-PIX ПЗ тип 2

2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

10. Возможность интеграции со сторонними устройствами Modbus RTU Slave (RS485);
11. Возможность диспетчеризации (RS485). В контроллер заложены сетевые переменные, которые можно использовать для диспетчеризации по одному из портов контроллера.

Электропитание оборудования

Основными потребителями электроэнергии являются – технологическое оборудование: электродвигатели вентиляторов приточной системы;

В соответствии с ГОСТ Р 50571.2-94 “Электроустановки зданий”, для питания потребителей системы автоматики принята однофазная трехпроводная/трехфазная пятипроводная система токопроводящих проводников и система заземления TN-S.

Монтаж первичных преобразователей, приборов и устройств системы автоматизации выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, и СНиП 3.05.07-85, а также требованиями изготовителей данных приборов и устройств.

Для управления и электропитания систем общеобменной вентиляции предусмотрен щит ЩУ_ПВ.

Кабели подвода питания в данном проекте не учитываются.

Мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу в эксплуатацию

Все металлические части заложенного в проект оборудования и электропроводящие конструкции, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат заземлению от контура заземления здания.

Проводящие части трубопроводов, воздухопроводов и вентиляционных установок, металлические части каркаса здания и заземляющие проводники должны быть присоединены к главной заземляющей шине (ГЗШ) при помощи проводников системы уравнивания потенциалов в соответствии с ПУЭ изд.7, п.1.7 и СНиП 3.05.06-85.

В качестве заземляющих проводников используется медный провод марки ПВ, сечением 6 мм² (ПУЭ 1.7.137). Электрическое соединение металлических конструкций между собой обеспечивается применением изделий из оцинкованной стали и надежным болтовым соединением.

Выбор электрооборудования и пусковой аппаратуры, а также способы прокладки сетей производятся с учетом условий окружающей среды. Питające и распределительные сети предусматривается выполнить кабелем марки ВВГнг-LS. Трассы систем автоматики предусматривается выполнить кабелями марок МКЭШ.

Сети автоматики выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми открыто на лотках. Для передачи управляющих сигналов используются экранированные кабели.

Согласовано				
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N		

Опуски кабелей от лотка до датчиков и исполнительных механизмов – в гибкой гофрированной трубе из электроизоляционного материала соответствующего диаметра. Обеспечить механическую защиту кабелей на высоту до 2 метров от уровня чистого пола. По этажу за подшивными потолками, кабели вести в гибкой гофрированной трубе из электроизоляционного материала соответствующего диаметра. Подвод кабелей к щитам управления расположенным вне венткамеры и настенным пультам управления осуществить в коробах из самозатухающего пластика ПВХ.

Во избежание погрешностей измерений, влекущих за собой изменение режимов работы систем кондиционирования, необходимо датчик температуры воздуха в помещении устанавливать на высоте 1,5 м от уровня пола и не менее 0,5 м от угла помещения, в место не подверженное прямому солнечному свету или сквозняку. Исключить воздействие значительных тепловыделений на датчик. После прокладки кабелей, пустоты в трубах заделать легко удаляемой массой из негорючего материала. Установить щиты управления на высоте ~120 см от уровня чистого пола до нижней кромки устройства.

Подключение щитов управления системами общеобменной вентиляции к СПС в данном проекте не учитывается.

Монтаж датчиков температуры приточного воздуха выполнить на прямых участках воздухопроводов на расстоянии не менее 5 диаметров воздуховода после поворотов/сужений и т.п. В случае невозможности выполнения этого условия – устанавливать на прямых участках по месту.

Таблица состояний дискретных датчиков

Наименование датчика	Состояние (нормально-открытый (NO) или нормально-закрытый (NC))
Термостат водяного калорифера (TS1)	NC
Прессостат фильтра (PDS1)	NO
Сигнал «Пожар»	NC
Термоконтакт на приточном вентиляторе (П1)	NC

Согласовано

Взам.инв. N

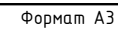
Подпись и дата

Инв. N подл.

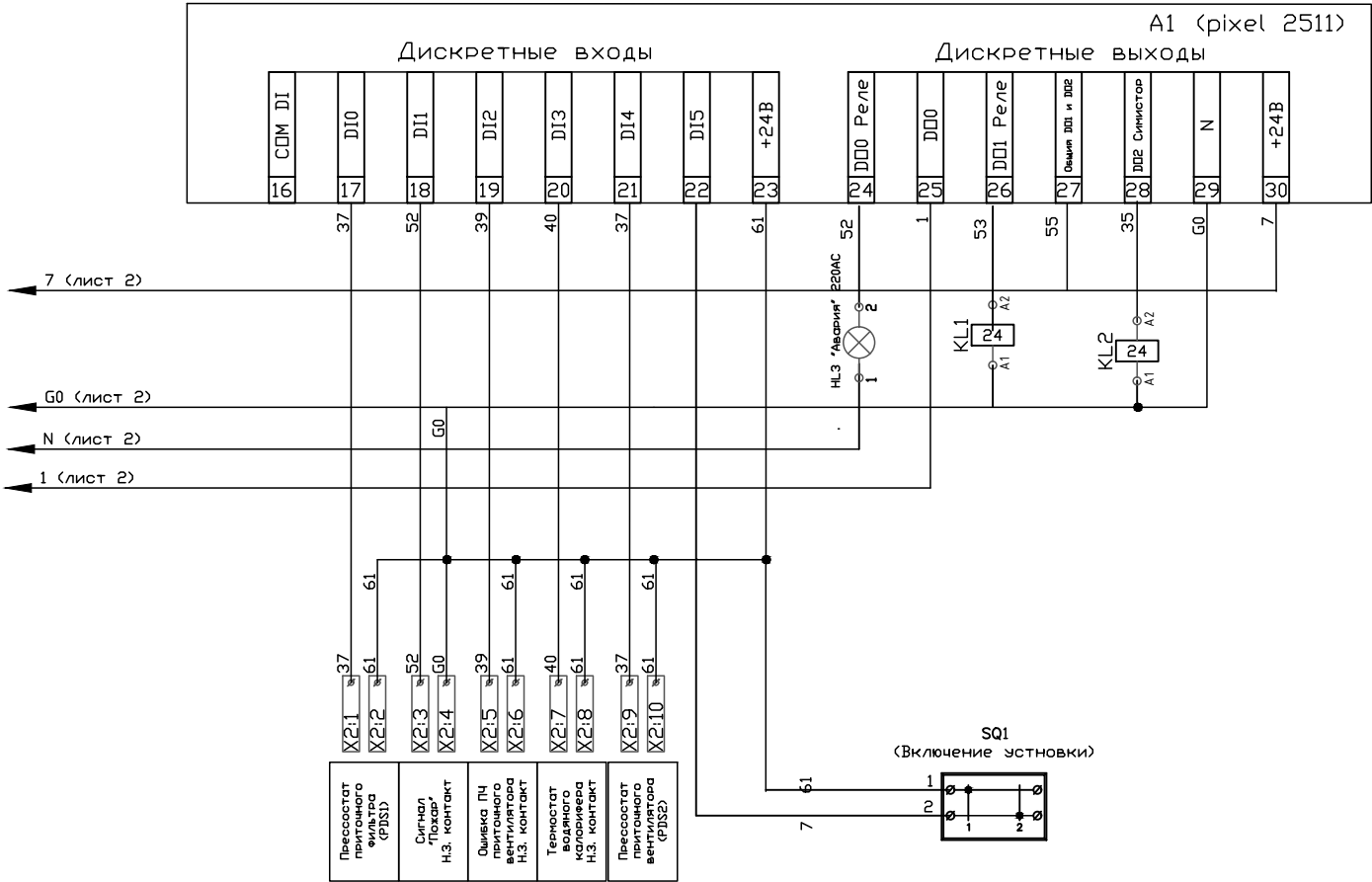
VP-P-WH-3-1-5-ST-31-PIX ПЗ тип 2

Лист

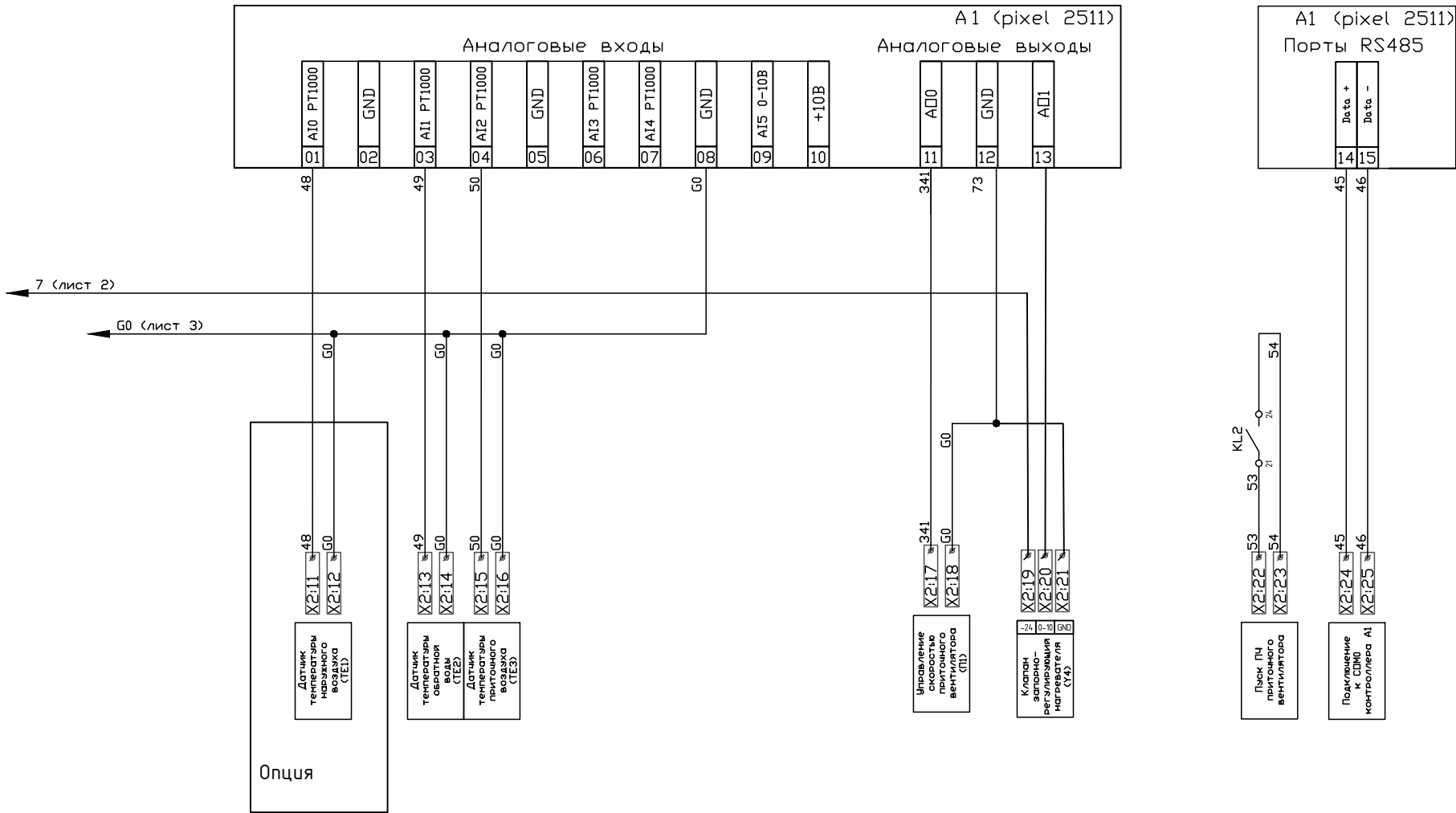
4

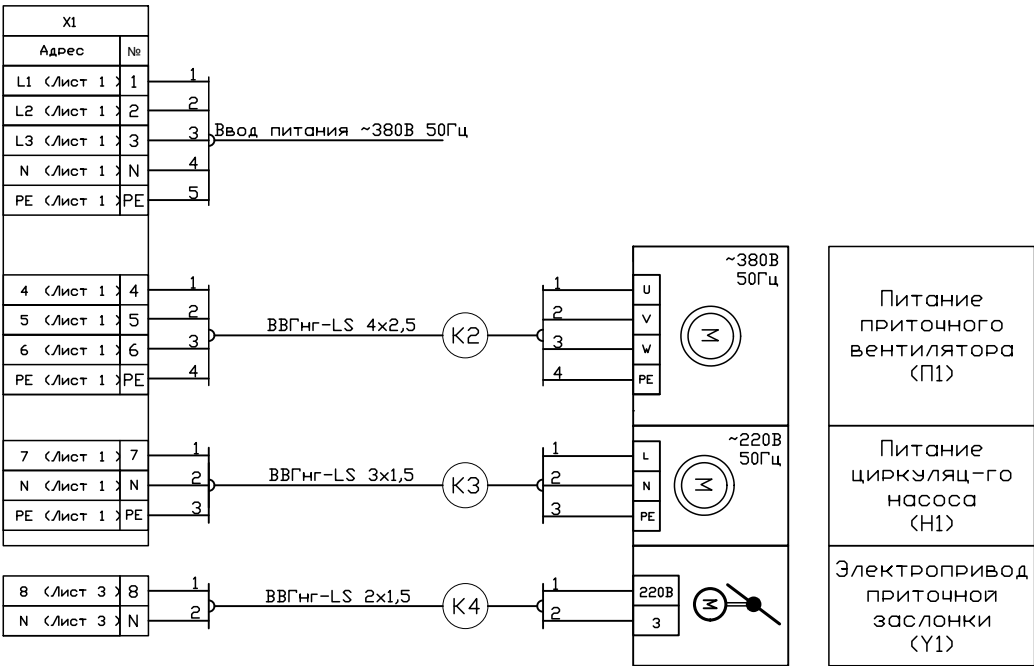


Изм.	Кол-во	Лист	N док.	Подпись	Дата



Изм.	Кол-во	Лист	N док.	Подпись	Дата





Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

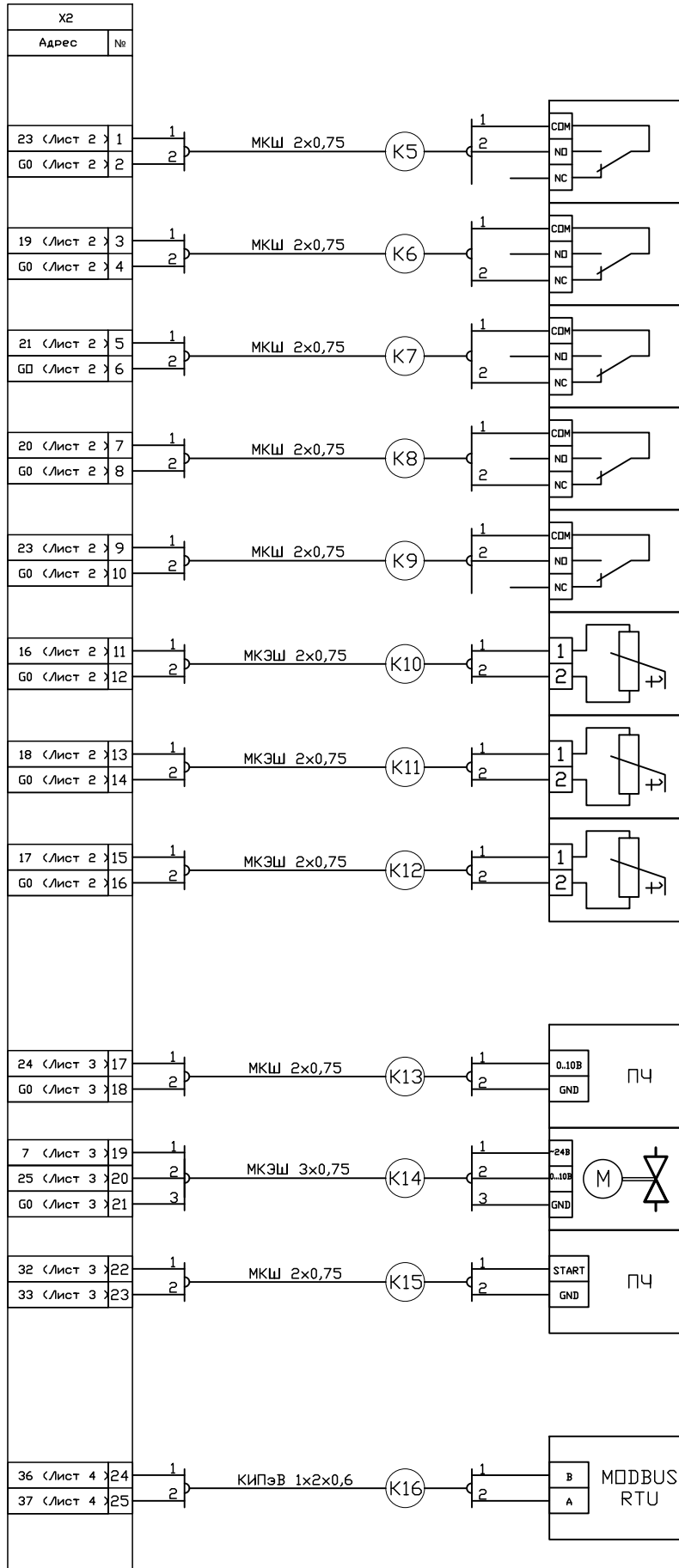
						VP-PV-WH-3-1-5-ST-31-PIX35 тип 2			
						Приточная установка с жидкостным нагревателем			
Изм.	Кол.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата				
Разраб.						Автоматизация системы вентиляции	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Т	1	2
						Схема подключения	VENTPULT		
Н. контр.									
ГИП									

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



Реле перепада давления фильтра 1 (PDS1)

Подключение к СПС
Сигнал "Пожар"

Ошибка ПЧ вентилятора (П1)

Термостат защиты нагревателя от замерзания (TS1)

Реле перепада давления вентилятора (PDS2)

Датчик температуры наружного воздуха (TE1)

Датчик темп-ры отработанного теплоносителя нагревателя (TE2)

Датчик температуры приточного воздуха (TE3)

Управление двигателем приточного вентилятора (П1)

Клапан запорно-регулирующий нагревателя (Y2)

Сухой контакт на пуск ПЧ приточного вентилятора (П1)

Подключение к компьютеру SCADA