

# Техническое задание на разработку конструкторской документации на шкаф управления общеобменной вентиляцией

1. [Требования к оформлению комплекта документации](#)
2. [Технические требования к оборудованию](#)
3. [Требования к материалам и комплектующим](#)
4. [Требования безопасности](#)
5. [Условия эксплуатации](#)

## 1. Требования к оформлению комплекта документации

- 1) Рабочую документацию оформить в соответствии с [ГОСТ Р 21.1101-2013](#).
- 2) Комплект документации должен, как минимум, содержать следующие документы:
  - схема электрическая принципиальная;
  - схема компоновки шкафа;
  - спецификация.
- 3) Все чертежи должны быть оформлены в программном продукте AutoCAD Electrical версии не ниже 2016. Всё оборудование и материалы, используемые в проекте, должны быть взяты из баз данных поставщиков. Недостающие элементы должны быть созданы в базе данных каталога для проекта.
- 4) Весь комплект должен быть переведен в формат PDF на согласование. Титульные листы и чертежи с цветными схемами в формате PDF необходимо сохранять цветными. Файлы в формате PDF должны иметь размер, соответствующий формату чертежа, края вокруг рамки шириной 5 мм. Файлы в формате PDF собрать в один файл.
- 5) Чертежи предпочтительно выполнять на форматах А3, при отсутствии возможности размещения всей необходимой на чертеже информации на листе формата А3 – использовать форматы кратные размерам листа А4.
- 6) Для текстов и размеров на чертежах использовать строго шрифт «Romans», Угол наклона - 15, Степень сжатия - 0,7. Предпочтительный размер шрифта на листе - 3,5. Надписи и цифры на чертежах должны быть выполнены в пределах одного текста шрифтом одинаковой высоты и не пересекаться линиями чертежа.
- 7) Поясняющие тексты должны размещаться на правой стороне чертежа над основной надписью.
- 8) Перед сохранением финальной версии чертежа, файл должен быть проверен на ошибки(Файл - Утилиты - Проверить...), ошибки должны быть исправлены.

## 2. Технические требования

- 1) Питание шкафа должно осуществляться от однофазного ввода сети 220 В переменного тока.
- 2) Шкаф управления должен обеспечивать работу следующего оборудования общеобменной вентиляции:
  - приточный вентилятор, ~220В, 0,07 Вт - 3шт.
  - приточный вентилятор, ~220В, 0,4 Вт - 1шт.
  - вытяжной вентилятор, ~220В, 0,06 Вт - 2шт.
- 3) Для управления и диспетчеризации вентиляционных установок шкаф управления должен предусматривать возможность подключения следующих сигналов:
  - для приточных установок:
    - i) датчик температуры в приточном воздуховоде (Pt1000)
    - ii) датчик температуры обратной воды калорифера (Pt1000)

- iii) датчик перепада давления на вентиляторе (“сухой контакт”)
  - iv) датчик перепада давления на фильтре (“сухой контакт”)
  - v) привод трехходового клапана на обвязке калорифера (сигнал 0-10В, питание ~24В)
  - для вытяжных установок:
    - i) датчик температуры в вытяжном воздуховоде (Pt1000)
    - ii) датчик перепада давления на вентиляторе (“сухой контакт”)
    - iii) датчик перепада давления на фильтре (“сухой контакт”)
    - iv) привод трехходового клапана на обвязке калорифера (сигнал 0-10В, питание ~24В)
  - общие
    - i) датчик температуры наружного воздуха (Pt1000)
    - ii) сигнал “сухой контакт” от системы пожарной сигнализации
    - iii) сеть “Modbus-RTU”
- 4) Шкаф управления должен обеспечивать следующие функции:
- защита двигателей приточных и вытяжных вентиляторов от перегрузки по току;
  - защита водяных калориферов приточных установок от замерзания по температуре воздуха в приточном воздуховоде;
  - защита водяных калориферов приточных установок от замерзания по температуре обратной воды;
  - поддержание в канале приточного воздуха заданной температуры за счет пропорционального управления клапаном на обвязке калорифера;
  - контроль загрязнения фильтров;
  - контроль давления в приточной системе;
  - контроль давления в вытяжной системе;
  - отключение вентиляторов по сигналу пожарной сигнализации (при размыкании сухого контакта 220В, 1А), защита калориферов от замерзания при этом должна быть активна;
  - подключение к сети диспетчеризации по протоколу Modbus-RTU.
  - индикация режимов “работа/авария/останов” для каждой вентиляционной установки лампами на дверце шкафа.
  - индикация загрязнения фильтров для каждой вентиляционной установки лампами на дверце шкафа.
  - переключение режимов “ручной/авто/выключен” для каждой вентиляционной установки переключателями на дверце шкафа.
- 5) Габаритные размеры шкафа определяются при проектировании, но должны быть не более (ВхШхГ): 1200х800х300.
- 6) Обслуживание шкафа - одностороннее, исполнение - напольное. Ввод силовых кабелей, кабелей управления, сигнальных кабелей и кабелей связи должен быть предусмотрен сверху.
- 7) Шкаф должен обеспечивать допустимые режимы по температуре и влажности для установленной в щите аппаратуры.

### 3. Требования к материалам и комплектующим

- 1) Применяемые материалы и комплектующие должны иметь сертификаты или другие документы, подтверждающие их качество.
- 2) При разработке документации должно быть использовано оборудование следующих производителей:

Категория оборудования	Производитель
Программируемые логические контроллеры и модули ввода/вывода	ОВЕН
Корпус шкафа, изделия для внутришкафного монтажа	ДКС
Релейная продукция	Finder
Низковольтное оборудование	ABB

Допускается использовать оборудование других производителей, при этом необходимо обосновать выбор производителя.

- 3) Все металлические детали и сборочные единицы должны иметь антикоррозионное или защитное покрытие в соответствии с требованиями ГОСТ 9.104-79, ГОСТ 9.301-86.

### 4. Требования безопасности

- 1) По способу защиты от поражения электрическим током шкаф должен соответствовать классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.
- 2) Все доступные прикосновению металлические нетоковедущие части, которые могут оказаться под напряжением должны быть соединены с элементами заземления, заземляющая цепь должна быть непрерывной.
- 3) Конструкция щита должна обеспечивать соблюдение при монтаже, наладке и эксплуатации следующих нормативных документов и стандартов:
  - "Правил устройства электроустановок";
  - "Правил эксплуатации электроустановок потребителей";
  - "Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок".

### 5. Условия эксплуатации

- 1) Шкаф управления устанавливается в существующее здание.
- 2) Вид климатического исполнения оборудования внутренней установки - У, категория размещения - 3 по ГОСТ 14140-69.

- 3) Содержание коррозионно-активных примесей в окружающей среде соответствует атмосфере типа II по ГОСТ 15150-69; окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов в концентрациях, снижающих номинальные параметры оборудования и аппаратуры.
- 4) Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности - ВЗ по СП 12.13130.2009.
- 5) Параметры окружающей среды:
  - a) температура окружающего воздуха: +5...+40°C
  - b) относительная влажность: не более 65% при температуре +20°C
  - c) высота над уровнем моря до 1000м
  - d) давление атмосферное