

CAREL

Technology & Evolution

АВТОМАТИКА ДЛЯ ПРИТОЧНЫХ УСТАНОВОК С ЭЛЕКТРОКАЛОРИФЕРАМИ НА БАЗЕ КОНФИГУРИРУЕМЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ CAREL – БЮДЖЕТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В дополнение к поставляемым на сегодняшний день щитам управления приточных установок на базе свободнопрограммируемых контроллеров Carel семейства rCO в компании United Elements разработана и предлагается вашему вниманию бюджетная версия автоматики на базе конфигурируемых контроллеров Carel семейства IR32.

В настоящее время щиты управления серии CUV-IR на базе конфигурируемого контроллера Carel семейства IR32 предлагаются для приточных установок VEKAV (Ventrex) с электрокалорифером, однако аналогичные решения могут использоваться и для приточных установок других производителей.

Система автоматики CUV-IR обеспечивает:

- поддержание температуры приточного воздуха в заданных программой контроллера пределах,
- модулирующее управление включением ступеней электрокалорифера,
- защиту электрокалорифера по сигналу от встроенного термостата и по датчику температуры приточного воздуха,
- защиту двигателя вентилятора от тепловых перегрузок,
- останов системы от пожарной сигнализации.

Щит управления включает в себя контроллер IR32, автоматические выключатели, реле, контакторы, индикаторы сигнализации о работе двигателя вентилятора, электрокалорифера, привода заслонки. В комплект оборудования, поставляемого со щитом автоматики, входит также каналный датчик температуры.

Конструктивно пуско-защитная аппаратура объединена в металлическом щите, имеющем класс защиты IP65. На лицевой панели щита закреплена панель контроллера IR32. С контроллера задаются:

- уставка температуры;
- задание параметров Р-типа, конфигурирующих работу регулятора и уставки аварийных сигналов температуры (верхнее и нижнее значения);
- задание параметров С-типа, конфигурирующих работу ПИД-регулятора, а также времени работы выходных реле.



Контроллер IR32A00000



Контроллер IR32Z00000

На контроллере отображаются:

- текущая температура;
- аварийные сигналы (неисправность датчика, аварийные сигналы верхнего и нижнего предела температуры). Аварийные сигналы дублируются звуковым сигналом.

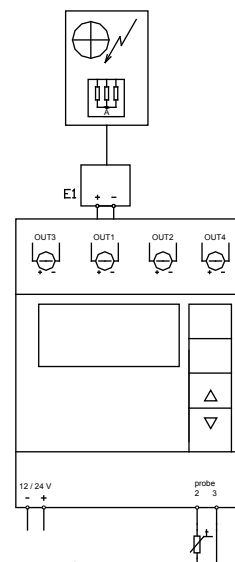
Для приточных установок с одной ступенью электрокалорифера регулирование температуры осуществляется подачей ШИМ-сигнала на твердотельное реле, управляющее работой калорифера. Применяемый контроллер – IR32A00000.

Для приточных установок с количеством ступеней от двух до четырех управление мощностью калорифера осуществляется включением необходимого количества ступеней (пошагово, от одной до четырех). Применяемый контроллер – IR32Z00000.

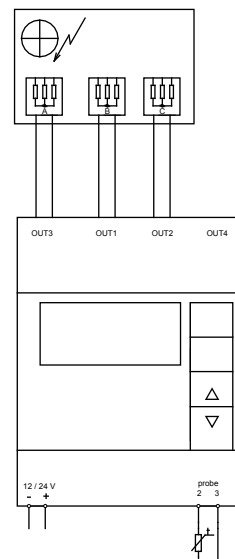
К щиту автоматики подводятся кабели питания щита, воздушной заслонки, двигателя вентилятора, контроллера, сигнальные кабели от канального датчика температуры приточного воздуха, датчика перепада давления (контроль исправности работы вентилятора), термоконтактов двигателя, выводы термостата электрокалорифера, контакты пожарной сигнализации.

Включение и выключение системы осуществляется выключателем (рубильником) на боковой стороне щита. При этом происходит открывание воздушной заслонки, запуск вентилятора (контакты пожарной сигнализации нормально замкнутые). По срабатыванию дифференциального датчика давления в вентиляторе и замкнутых контактах термостата электрокалорифера становится возможным регулирование температуры. При этом на лицевой панели щита загораются индикаторы зеленого цвета, сигнализирующие о работе вентилятора, и открытии привода воздушной заслонки. Во время включения хотя бы одной ступени электрокалорифера загорается индикатор его работы.

В случаях аварийной остановки вентилятора, срабатывания защиты от перегрева электрокалорифера или пожарной сигнализации происходит остановка агрегата.



Вариант с 1 ступенью калорифера
E1 – твердотельное реле



Вариант с 3 ступенями калорифера



Установка VEKAV (Ventrex) с электрокалорифером



На страницах 24 – 25 приведены функциональные схемы щитов автоматики для управления приточными установками VEKAV с электрокалориферами. На схемах использованы следующие условные обозначения:

- N – нейтраль;
- PE – заземление;
- L1, L2, L3, L – фазы;
- A, B, C, D – ступени электрокалорифера;
- M1 – двигатель вентилятора;
- M2 – привод воздушной заслонки;
- SF1 – дифференциальный датчик давления на вентиляторе;
- EK1 SF – термостат электрокалорифера;
- SF2 – контакты внешней пожарной сигнализации;
- SF3 – термоконтакты двигателя вентилятора;
- RN1 – каналный датчик температуры.

Сравнивая функциональные характеристики бюджетной автоматики серии CUV-IR на базе конфигурируемого контроллера Carel семейства IR32 с автоматикой CUV на базе свободнопрограммируемого контроллера pCO, следует обратить внимание на следующее:

1) Для приточных установок с многоступенчатыми электрокалориферами точность поддержания заданной температуры автоматикой CUV-IR при подключении 2-й, 3-й или 4-й ступени ниже. При пороговых для каждой ступени температурах возможно частое срабатывание контактора электрокалорифера соответствующей ступени.

2) Информация о возникающих сбоях и их диагностика у автоматики CUR-IV значительно менее информативна, по сравнению с текстовым (в т.ч. – русифицированным) интерфейсом CUV.

3) Автоматика CUV-IR не позволяет задавать временные программы работы оборудования, а также имеет ограниченные возможности по диспетчеризации.

Все эти особенности обусловлены применением конфигурируемого контроллера вместо свободнопрограммируемого.

В то же время, поскольку цена бюджетной серии автоматики CUV-IR в полтора раза ниже, чем цена автоматики CUV, CUR-IV является востребованной в тех случаях, когда указанные особенности несущественны для эксплуатации приточных установок с электрокалориферами.

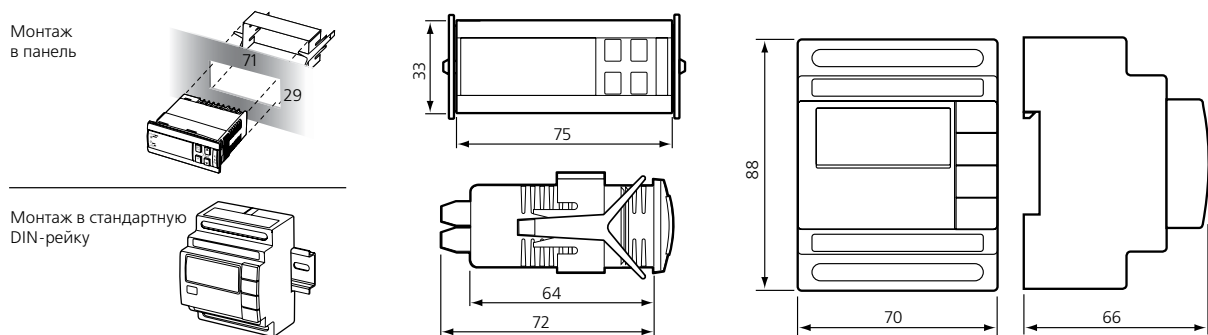


Рис. 3
Монтажные размеры контроллеров

Схема внешних соединений установок с одной степенью калорифера, двигатель однофазный

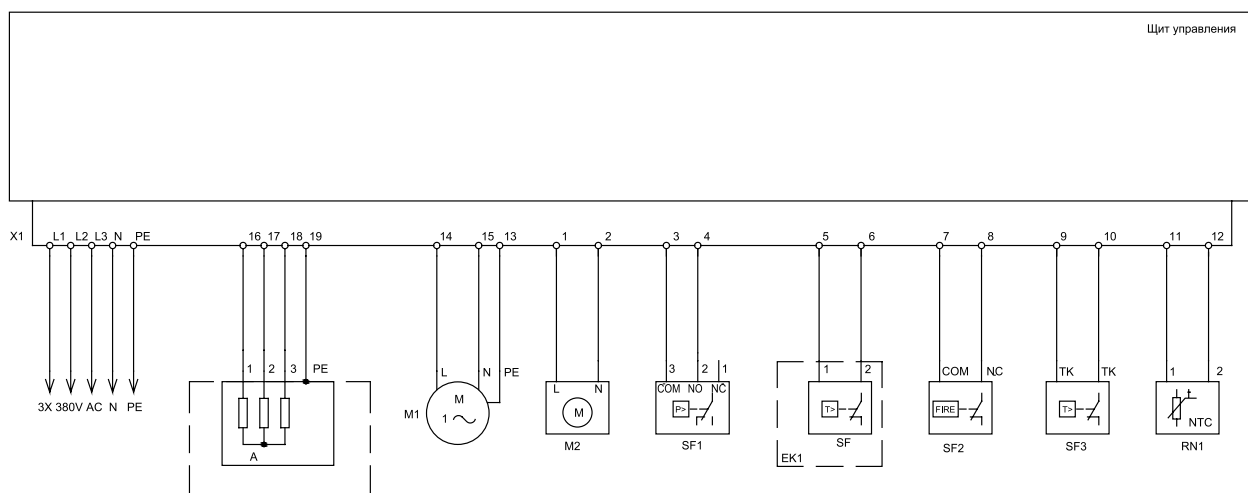


Схема внешних соединений установок с одной ступенью калорифера, двигатель трехфазный

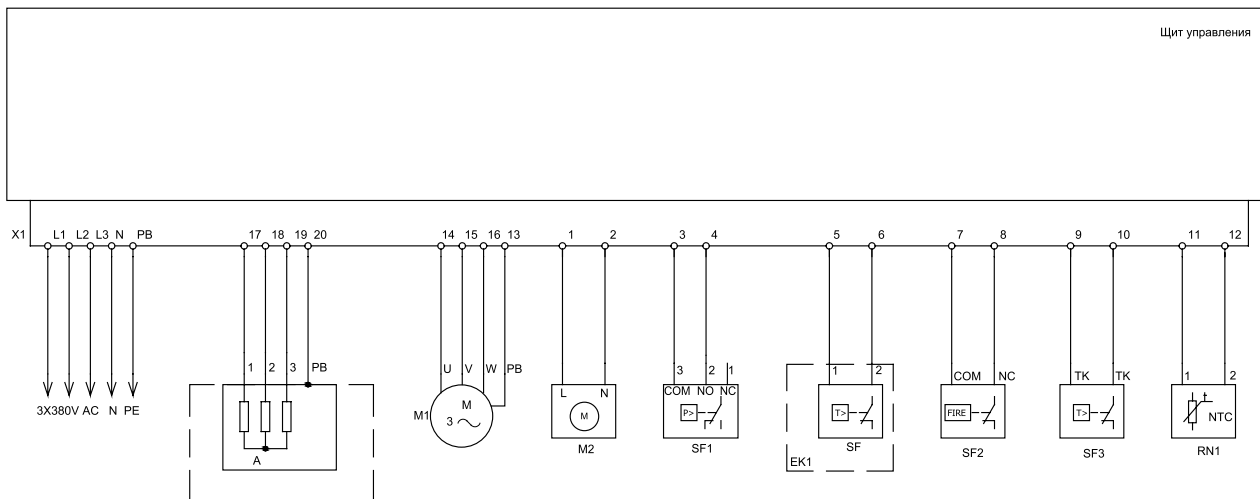


Схема внешних соединений установок с числом ступеней калорифера от одной до четырех, двигатель однофазный

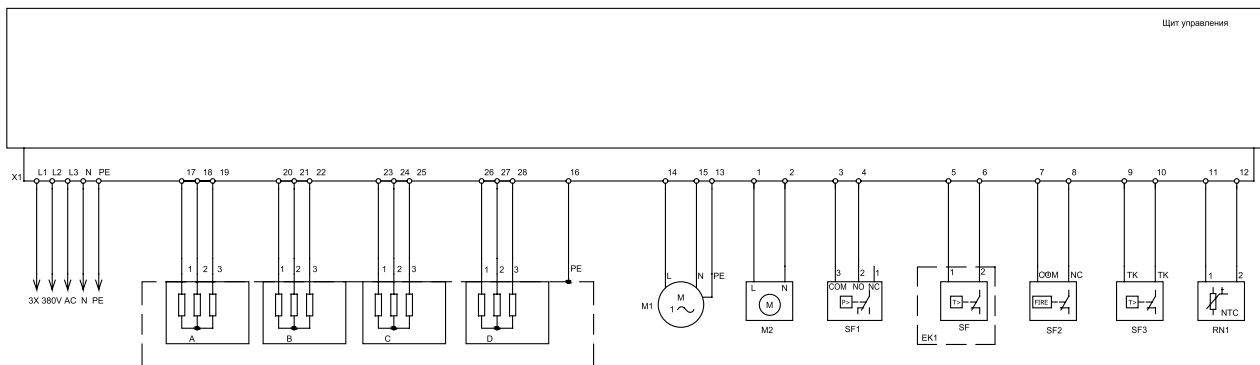


Схема внешних соединений установок с числом ступеней калорифера от одной до четырех, двигатель трехфазный

