

Описание ПВ с рециркуляцией

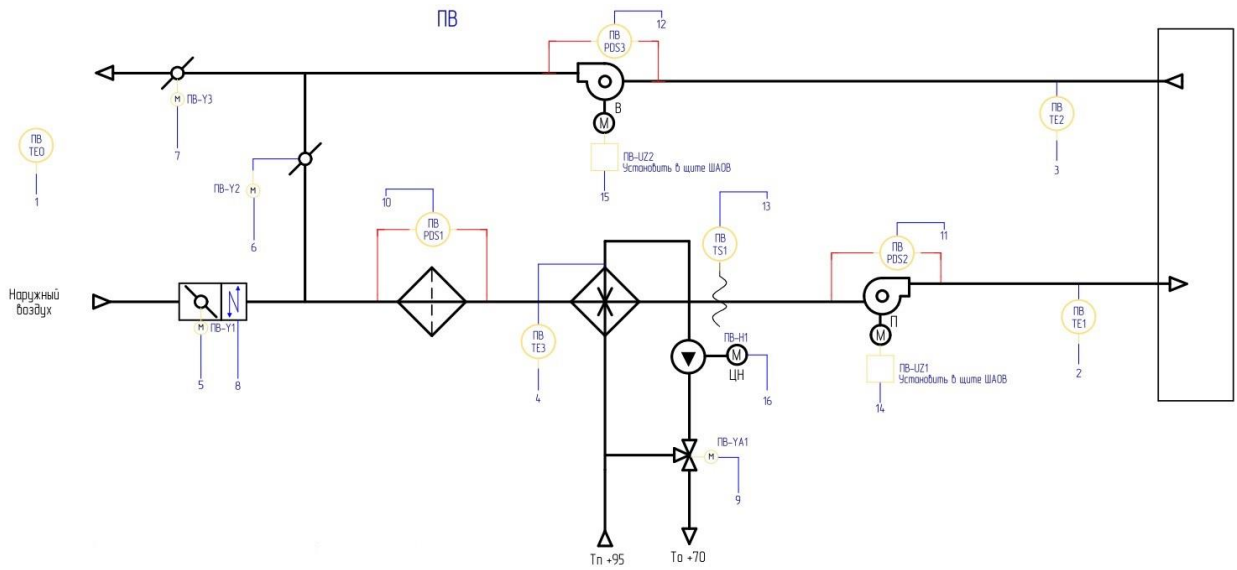


Таблица входных сигналов ПР205:

Вход	Назначение	Примечание
DI1	Контроль перепада давления на фильтре	0 - нет перепада, 1 - есть перепад
DI2	Контроль перепада давления на приточном вентиляторе	0 - нет перепада, 1 - есть перепад
DI3	Контроль перепада давления на вытяжном вентиляторе	0 - нет перепада, 1 - есть перепад
DI4	Пожар	0 - авария, 1 - норма
DI5	Термостат	0 - авария, 1 - норма
DI6	Авария ПЧ1	0 - авария, 1 - норма
FDI1	Контроль питания ВП	0 - авария, 1 - норма
FDI2	Авария ПЧ2	0 - авария, 1 - норма
AI1	Тнар	РТ1000
AI2	Тприт	РТ1000
AI3	Тпом	РТ1000
AI4	Тобр	РТ1000

Таблица входных сигналов ПРМ-1:

Вход	Назначение	Примечание
DI1	Контроль питания ВВ	0 - авария, 1 - норма
DI2	Контроль пускателя насоса	0 - отключен, 1 - включен
DI6	Контроль питания насоса	0 - авария, 1 - норма

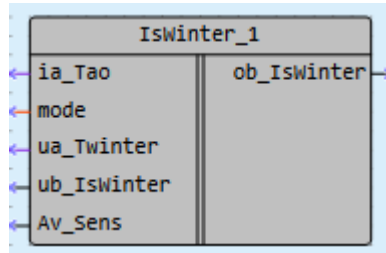
Таблица выходных сигналов ПР205:

Выход	Назначение	Примечание
DO1	Пуск ВП	
DO2	Пуск ВВ	
DO3	Пуск насоса	
DO4	Вкл ТЭН заслонки	
DO5	Авария	
AO1	Положение воздушного клапана	
AO2	Положение клапана калорифера	

Алгоритм работы

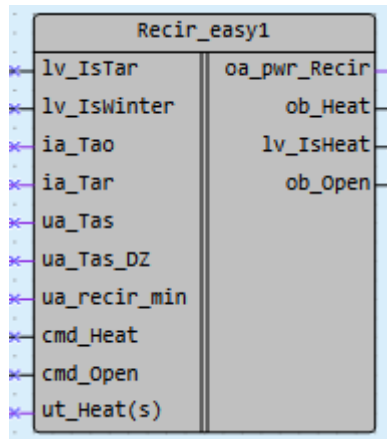
Для создания алгоритма использовались макросы из менеджера компонентов:

- IsWinter



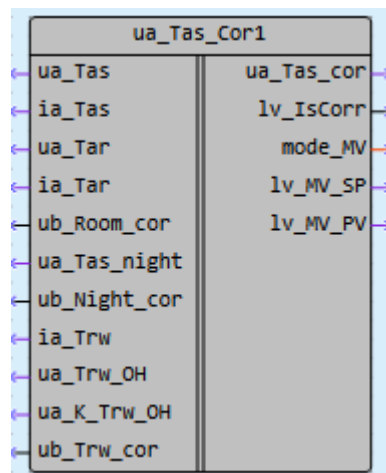
Макрос отвечает за определение сезона (Зима/Лето). В рамках данного примера рассмотрен вариант только с определением сезона по температуре наружного воздуха (AI1).

- Recir_easy



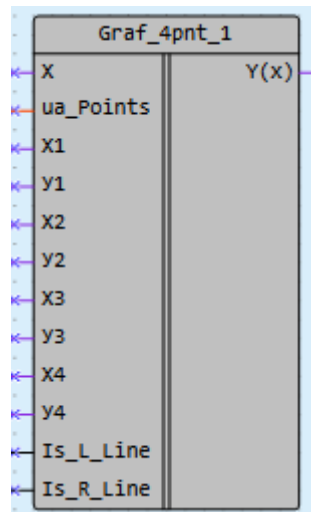
Макрос отвечает за управление положением воздушных клапанов (AO1) – прогрев (DO4) и контроль открытия по конечному выключателю (DI5).

- ua_Tas_Cor



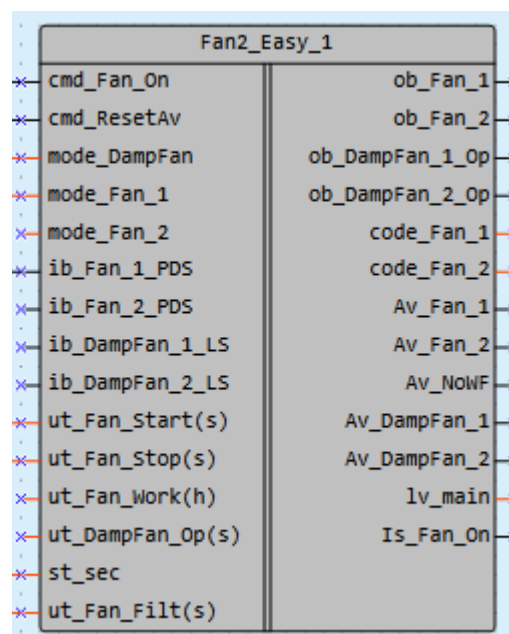
Макрос отвечает за коррекцию уставки в зависимости от таких параметров как – температура в помещении (AI3), времени суток (снижается уставка в ночное время – для реализации потребуется установить блок Clock_Week из менеджера компонентов).

- Graf_4pnt_



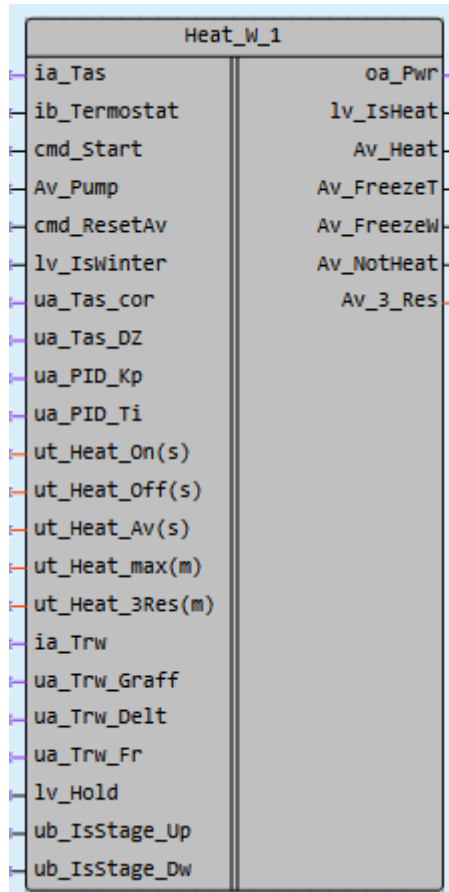
Макрос отвечает за создание графика зависимости температуры обратки (AI4) от наружной температуры (AI1).

- Fan2_Easy



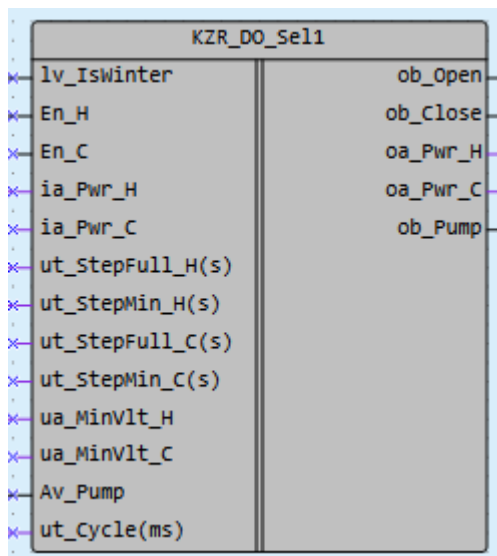
Макрос отвечает за управление вентиляторами и контроль их исправности по реле перепада давления.

- Heat_W_



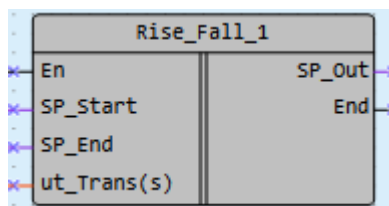
Макрос отвечает за управление (вычисление требуемой мощности водяного калорифера) и контроль исправности водяного нагревателя (контроль обмерзания по измеренной Тобр и капиллярному термостату (DI5)).

- KZR_DO_Sel



Макрос отвечает за управление клапаном водяного нагревателя (AO2) и насосом (DO3).

- Rise_Fall



Макрос позволяет реализовать падающую уставку для предотвращения перерегулирования после прогрева калорифера.

Общее описание работы

Реализовано два режима – Зима и Лето.

Если текущий режим Зима:

- Прогрев Водяного Калорифера и Воздушного Клапана разрешен.
- Насос в контуре Водяного Калорифера включен.
- Нагрев разрешен.

При запуске системы в режиме Зима контроллер производит следующие действия:

1. После перевода в Пуск включает прогрев Воздушного Клапана (DO4) на время rVKHeatTime. По истечению этого времени Воздушный клапан считается прогретым.
2. После прогрева воздушного клапана контроллер включит прогрев Водяного Калорифера. Клапан открывается на 100%, прогревая Калорифер до rSpTobr + rDeltaTobr, далее включается задержка udiWH_HeatOn. На время прогрева Водяного Калорифера уставка заменяется на падающую (режим ПадУст).
3. По истечении времени udiWH_HeatOn открывает Воздушный Клапан (AO1), на значение, определяющееся правилами:
 - a. $T_{нар} > T_{прит.уст}$:
 - i. $T_{пом} < T_{нар}$. Клапан рециркуляции открыт на максимальный процент открытия rPWRrecirMax.
 - ii. $T_{пом} > T_{нар}$. Клапан рециркуляции закрыт.
 - b. $T_{нар} < T_{прит.уст}$:
 - i. $T_{пом} < T_{нар}$. Клапан рециркуляции закрыт.
 - ii. $T_{пом} > T_{нар}$. Клапан рециркуляции открыт на максимальный процент открытия rPWRrecirMax.

Приточный и вытяжной клапаны управляются синфазно. Клапан рециркуляции – в противофазе с ними.

4. С задержкой udiVentP_DelayOn включает Приточный Вентилятор (DO1) и с задержкой udiVentV_DelayOn включает Вытяжной вентилятор (DO2).

В дежурном режиме Зимой контроллер для предотвращения обмерзания Водяного Калорифера открывает клапан на 100% при снижении Тобр (AI3) ниже rSpTobr – rDeltaTobr, ждет, пока Тобр превысит rSpTobr + rDeltaTobr и по прошествии udiWH_HeatOff закрывает клапан.

Если текущий режим Лето:

- Прогрев Водяного Калорифера и Воздушного Клапана запрещен.
- Насос в контуре Водяного Калорифера выключен.
- Нагрев запрещен.

При запуске системы в режиме Лето контроллер производит следующие действия:

1. Открывает Воздушный Клапан (AO1).
2. С задержкой `udiVentP_DelayOn` включает Приточный Вентилятор (DO1) и с задержкой `udiVentV_DelayOn` включает Вытяжной вентилятор (DO2).

Контролируемые аварии и реакция прибора на них:

1. Пожар – пропадание сигнала с DI4 приводит к остановке выполнения алгоритма. Выключение всех исполнительных механизмов (кроме Насоса (DO3)). Сброс – ручной на главном экране после устранения неисправности.
2. Не удалось прогреть Водяной Калорифер за время `udiWN_HeatMax`. Воздушный Клапан (AO1) закрывается, Вентиляторы (DO1 и 2) останавливаются, Насос (DO3) включен, работа водяного клапана аналогична Дежурному Режиму. Сброс – ручной на главном экране.
3. Замерзание Водяного Калорифера – пропадание сигнала с DI5 или снижение Тобр (AI4) ниже `rAlarmTobr` приводит к аварии по угрозе замерзания калорифера. Воздушный Клапан (AO1) закрывается, Вентиляторы (DO1 и 2) останавливаются, Насос (DO3) включен, мощность Водяного Калорифера 100%. Сброс – автоматический после успешного прогрева.
4. Трехкратное замерзание Водяного Калорифера – возникновении аварии из п.2 трижды за время `udiWN_Heat3`. Воздушный Клапан (AO1) закрывается, Вентиляторы (DO1 и 2) останавливаются, Насос (DO3) включен, работа водяного клапана аналогична Дежурному Режиму. Сброс – ручной на главном экране.
5. Авария Насоса – пропал сигнал с автомата защиты насоса (DI6 ПРМ) или не пришел сигнал обратной связи контактора (DI2 ПРМ). Воздушный Клапан (AO1) закрывается, Вентиляторы (DO1 и 2) останавливаются, Насос (DO3) включен, мощность Водяного Калорифера 10%. Сброс – автоматический после поступления сигнала на DI4.
6. Авария Приточного или Вытяжного Вентилятора - после подачи команды на включение/отключение Вентилятора (DO1/DO2) не появился/не пропал сигнал от реле перепада давления (DI2/DI3) за время `udiVentPDS_On/udiVentPDS_Off` или пропал во время работы. Воздушный Клапан (AO1) закрывается, Вентилятор (DO1/2) останавливается, работа водяного клапана аналогична Дежурному Режиму. Сброс – ручной на главном экране.
7. Авария Фильтра – поступил сигнал на DI1. Режим работы не меняется. Сброс – автоматический после устранения неисправности.
8. Нет связи с ПРМ. Воздушный Клапан (AO1) закрывается, Вентиляторы (DO1 и 2) останавливаются, Насос (DO3) включен, работа водяного клапана аналогична Дежурному Режиму. Сброс – автоматический после устранения неисправности.