

**Работа с электрическим калорифером.**

Алгоритм контроллера позволяет управлять нагревом приточного воздуха, при этом отслеживается, заданная в меню , ,  температура по датчику в канале (T1). Задание на управление



Рисунок 1 Блок кнопок настройки.

температурой, корректируется с помощью блока кнопок (Рисунок 1), подтверждается ОК. Возможен учёт температуры в помещении, для корректировки задания на нагрев, т.е. каскадное управления нагревом: в формулу расчёта задания включаются данные датчика температуры в помещении (датчик, в зависимости от конфигурации: пульт GTC, или внешний датчик).

Система позволяет управлять четырьмя группами нагревателей (0-я ступень +3-ступени нагревателей). Одна ступень осуществляет плавное регулирование (дискретное – ШИМ, или аналоговое 0÷10В) и до 3-х ступеней - дискретное управление группами нагрева. Возможны способы дискретного управления последовательное и бинарное.

Ступени, при последовательном управлении, для обеспечения плавности регулирования, должны быть с одинаковой мощностью, включаться с последовательным подключением ступеней нагрева: 0-й ступенью и 1÷3-й ступени нагрева (дискретное приращение мощности). СТУПЕНЬ-0 не включает нагреватели, а только подаёт питание на контакторы дискретного управления 1÷3-й ступени нагрева и на ступень с плавным регулированием мощности: ШИМ регулятором нагрева =24В - P1 (ШИМ1), P2 (ШИМ2) или - аналоговые блоки, с управлением 0÷10В, Рисунок 2. Подключение ступеней нагрева, производится с настраиваемой задержкой переключения ТЭН, по времени, при достижении уровня сигнала ШИМ 100%.

Бинарное управление производится включением ступеней нагрева: до 3-х групп контакторов, коммутирующих дискретно питание нагревателей, с мощностью, кратной x1, x2, x4 единицы мощности и одной, 0-й ступенью, с плавным регулированием нагрева, мощностью кратной x1 (сигналом ШИМ -P1, P2, или 0-10В). Количество ступеней мощности в этом режиме – до 8 (1+7). При этом плавное регулирование нагрева, возможно с помощью блока управления электрическим семисторным регулятором GT-PM-17/3F (или В) (3-фазный регулятор поставляется по запросу) Рисунок 3. После включения установки, по достижению 100% ШИМ, дискретно включается следующая ступень калорифера, в соответствии с двоичным кодом: 0-ступень + (001, 010, 011,100, 101, 110, 111 -по принципу работы ЦАП), при подключении следующей, дискретной ступени, задание на аналоговом выходе ШИМ снижается до 0%, затем, процесс повторяется, до достижения максимальной мощности или уставки температуры. Снижение мощности и отключение калориферов производится в обратном порядке.

Имеется управляющий выход ШИМ2 P2 для управления нагревателями ступени 1 (Рисунок 2).

Алгоритмом управления предусмотрена защитное отключение нагревательных элементов по датчику

перегрева калориферов. Перегрев калориферов индицируется шильдом , в окне индикации аварийных ситуаций. Порог срабатывания защиты, определяется применяемым датчиком.

Защита калориферов от перегрева осуществляется по дискретным входам (см. связанные/конфигурируемые вх./вых. табл. КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ ДЛЯ РАБОТЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ КАЛОРИФЕРОМ).

При конфигурировании электрического калорифера, следует обратить внимание на настройку задержки выключения вентиляторов при остановке вентсистемы, устанавливаемую для охлаждения электро ТЭНов (1.КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ/ 1.КАЛОРИФЕР(ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ)/ 2.НАСТРОЙКИ/ 2.ВРЕМЯ ПРОДУВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КАЛОРИФЕРА (5-300 СЕК.)). Индикация процесса продувки: повляется шильдик , и идёт отсчёт таймера с заданным временем продувки.



Питание всех нагревателей ступеней и твердотельное реле нагревателя с ШИМ (управляется сигналом на выходе P1 – ШИМ 24В или, с аналоговым управлением 0÷10В), должны подключаться к питанию через контактор, управляемый выходом, сконфигурированном как Ступень 0 (Рисунок 2, Рисунок 3).

Выход P2 (ШИМ управление), при конфигурации выхода как ПОДОГРЕВ ЗАСЛОНКИ, включается кратковременно, только при запуске установки для прогрева привода КЛАПАНА ВОЗДУШНОГО.

При остановке системы, после отключения питания ТЭН-ов предусмотрена автоматическая продувка-охлаждение нагревательных элементов с настройкой времени продува.

ВНИМАНИЕ! При конфигурации КОМБИНИРОВАННЫЙ КАЛОРИФЕР, электро подогрев включается по достижению 100% мощности (открытия клапана) водяного калорифера.

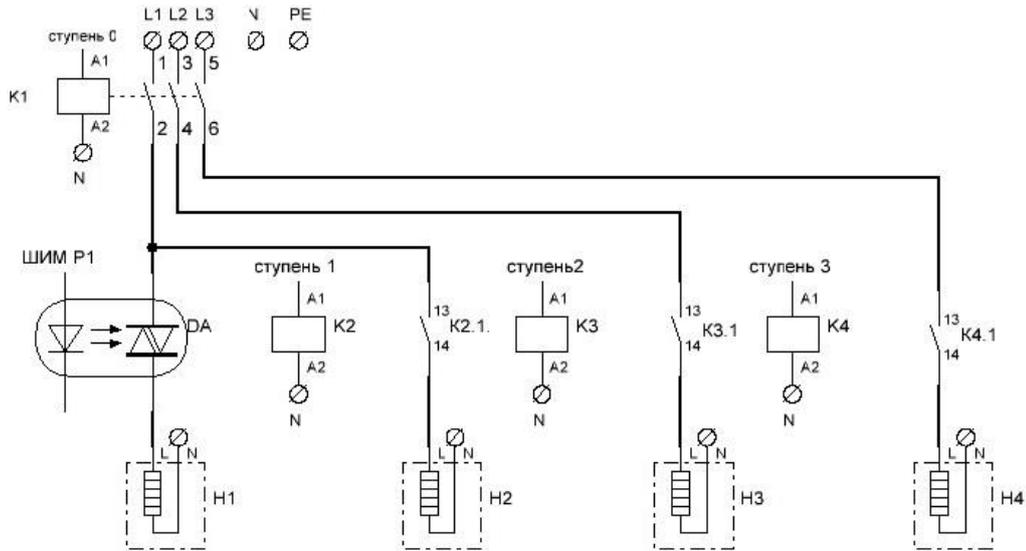


Рисунок 2 Подключение нагревателей к трёхфазной сети

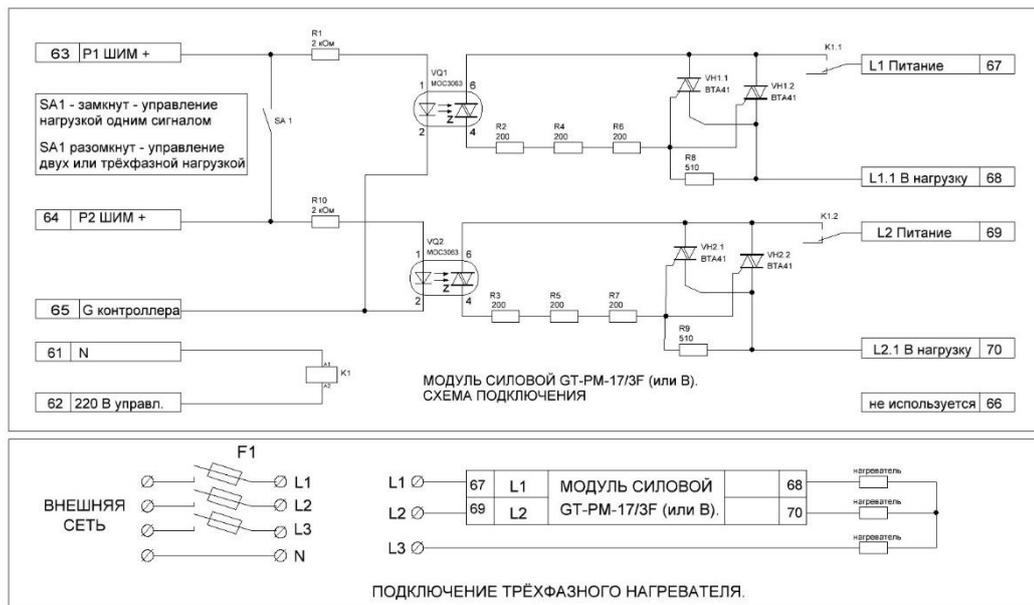


Рисунок 3 Подключение нагревателей через силовой модуль GT-PM-17/3F (или В). При использовании только одного выхода управления ШИМ для регулирования 3-фазного нагревателя, SA1 замыкается.



КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ ДЛЯ РАБОТЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ КАЛОРИФЕРОМ.

1. КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ.				
1. КАЛОРИФЕР ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ (отражается выбранный тип конфигурации устройства).				
1. КОНФИГУРАЦИЯ			2. НАСТРОЙКИ	
1. ТИП КАЛОРИФЕРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ.			РАСШИРЕННАЯ****	СТАНДАРТНАЯ
2. УПРАВЛЕНИЕ СТУПЕНЯМИ	БИНАРНОЕ*		1. ЗАДЕРЖКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ТЭН °С (10 ÷60)	10
		ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ**	2. ВРЕМЯ ПРОДУВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КАЛОРИФЕРА ***°С (0÷300)	5
3. Количество ступеней нагрева. (количество ступеней ТЭН)	1+7; (1+3)	1+3; (1+3)	3.УСТАВКА УГРОЗЫ ЗАМОРАЖИВАНИЯ ПО ВОЗДУХУ °С (-10 ÷15)	10
			4.УСТАВКА УГРОЗЫ ЗАМОРАЖИВАНИЯ ПО ОБРАТНОЙ ВОДЕ °С (-10 ÷15)	7

* при **бинрном** управлении питание на нагреватели подаётся параллельно, по 3-м линиям (разрядам), в соответствии с двоичным кодом (000; 001; 010...111). Мощность ступеней нагрева в этом режиме управления должна быть кратна Ст0: **1**; Ст-1: **1**; Ст2: **2**; Ст3: **4**. Общая мощность нагревателей будет кратна **8**.

** при **последовательном** управлении, мощность ступеней нагрева, предпочтительно, должна быть одинаковой (3 ступени нагрева).

*** начиная с версии 5.2.0.80 доступна конфигурация управления нагревателями по релейным выходам L; M; H (конфигурируются те же ступени).

****Расширенная настройка применяется для водяного нагревателя.

Связанные, конфигурируемые входы / выходы (возможные варианты подключения).		
6. Управление нагревом калориферов аналоговое.	Аналоговый выход	O1; O2; O3; O4; P1; P2 (с ШИМ 24 В);
7. Управление ступенями нагрева калориферов дискретное.(ст 0; Ст 1; Ст2; Ст3)	Дискретные выходы	L; M; H; Y2; Y3; Y4; Z1; C1; Z2; C2. (P2 в конфигурации электрический калорифер ступень1 , выход работает в дискретном режиме)
8. Управление бинарное. (ст 0; Ст 1; Ст2; Ст3)	Дискретные выходы	L; M; H;
9. Датчик перегрева калорифера.	Дискретный вход	D3, D4
Обратная связь – датчик температуры в канале Т1.	Аналоговый вход	T1

Все нагреватели ступеней и твердотельное реле нагревателя с ШИМ (управляется сигналом на выходе P1;P2 – ШИМ 24В), должны подключаться к питанию через пускатель, управляемый выходом, сконфигурированном как **Ст0**.

Выход P2 при конфигурации выхода как ПОДОГРЕВ ЗАСЛОНКИ, в режиме (ШИМ управление), включается кратковременно, только при запуске установки для прогрева привода КЛАПАНА ВОЗДУШНОГО,