

Телефон для связи г. Москва (499)178-3751, моб. (905)784-3337, (985)250-72-92,
e-mail: kev-service@bk.ru ИП Козлов Евгений Владимирович.

Краткое пояснение системы контроля микроклимата "РТМК-1".

Данная система предназначена для вентилируемых хранилищ сельскохозяйственных продуктов, таких как картофель, лук, зерно и семена, также в некоторых случаях пригодна для других овощей и некоторых фруктов.



Состав системы.

Система поставляется полностью скомплектованной (все датчики температуры продукта, канала, влажности в исполнении в соответствии с картой заказа) в комплексе со схемой подключения датчиков и БУСа. Также возможна частичная поставка без датчиков и без силового блока БУС по желанию заказчика, в этом случае будет передана документация по подключению БУС и требования к составу БУСа.

Все соединения делаются маркированными кабелями с использованием клемм.

Основным блоком для управления работой режимов системы является контроллер РТ-1. Блок БС-1 используется для сопряжения блока РТ-1 с силовым блоком БУС, который управляет мощной нагрузкой вентиляторов и нагревателей и заслонками клапанов. БУС состоит из контакторов управления, блока защиты перекоса фаз, тепловых реле, защиты включения вентиляторов при открытии дверей вентиляционной камеры и канала подачи воздуха (используются концевые выключатели, установленные на двери). Для расширения количества датчиков температуры продукта (более 8) используется блок ИТ-1. Каждый дополнительный блок ИТ-1 позволяет добавить 8 датчиков температуры продукта. При этом не требуется перепрограммировать контроллер РТ-1, а достаточно выбрать любое из 9 исполнений, при условии соответствия подключенных датчиков.

При обрыве кабеля подключения или неисправности датчика, он автоматически исключается из конфигурации системы. Если неисправен датчик влажности, будет переход на предварительно введенное константное значение.

Пользователь может сам составить алгоритм работы любого режима вводом в параметры контроллера требуемых настроечных значений и оперативно их изменить, если потребуется, а также задавать время интервалов внутреннего вентилирования, разбивать (ограничивать продолжительность непрерывного внешнего вентилирования) на временные отрезки внешнее вентилирование с чередованием с внутренним вентилированием. Для оперативной замены настроек под конкретный продукт в основных режимах предусмотрено четыре варианта предварительных настроек (три пользовательских и один вариант заводской установки). При работе по графику, контроллер отслеживает, введенные параметры и рассчитывает график работы на текущие сутки и на весь заданный период работы выбранного режима. Система может работать в хранилище размером 20м*70м с двумя вентиляционными камерами и независимыми датчиками температуры канала, исполнение 9.

Ведется контроль температуры продукта и канала и в случае выхода за заданные уставки включается сигнализация оповещения. В некоторых случаях для предотвращения порчи продукта внешнее вентилирование останавливается.

Сочетание работы основных и вспомогательных режимов обеспечивает качественное регулирование и хранение продукта с минимальными потерями.

1. Всего 5 основных режимов и 4 дополнительных режима, которые работают совместно с основными:

1.1. Основные режимы

1.1.1. РУЧНОЙ (или РУЧНОЙ ПО ТАЙМЕРУ)

Используется для наладки и проверки системы. Также может использоваться для работы по семи интервалам таймера в случаях, когда приоритетом будет время вентилирования.

Также можно запустить режим Холодильник по таймеру или Дозирование как основной режим.

1.1.2. СУШКА – ПРОГРЕВ

Используется для прогрева картофеля перед отгрузкой, а также для сушки лука.

Перед запуском делается расчет графика. В расчете используется требуемое количество дней, за которые требуется достичь заданной конечной температуры продукта, начальная и конечная температура продукта.

1.1.3. ПОДСУШКА – ЛЕЧЕНИЕ

Используется при закладке картофеля в хранилище. Из картофеля удаляется излишняя влага. Концом режима работы является заданная конечная относительная влажность продукта. Так как картофель может закладываться в разном состоянии, время работы режима может быть от нескольких суток до 30 суток.

1.1.4. ОХЛАЖДЕНИЕ / ХРАНЕНИЕ

После окончания работы режима ПОДСУШКА – ЛЕЧЕНИЕ запускается режим ОХЛАЖДЕНИЯ. Продукт охлаждается в соответствии с заданным падением температуры за одни сутки. Перед запуском делается расчет графика. В расчете используется требуемое количество дней для охлаждения, начальная и конечная температура продукта. В алгоритме охлаждения используется вычисление точки росы. Если текущее значение точки росы попадает в заданный диапазон (минимальное и максимальное значение), продукт будет охлаждаться внешним воздухом. Таким образом, продукт не пересушивается и не переувлажняется в процессе охлаждения. При охлаждении поддерживается заданная разность канал-продукт. В случае, когда не удастся использовать внешний воздух можно использовать режим ХОЛОДИЛЬНИК (в основном необходим для южных районов России). После охлаждения продукта до требуемого значения будет автоматический переход на хранение продукта с поддержанием заданной температуры продукта. В режиме хранения при отклонениях на значение гистерезиса продукта будет внешнее вентилирование с периодическим внутренним вентилированием (задается в настройках системы) и удалением CO₂ при совместной работе с режимом КОНТРОЛЬ CO₂.

1.1.5. ПОДСУШ/ЛЕЧ/ОХЛ/ХРАН полностью автоматический режим от закладки продукта до отгрузки. Начинается с ПОДСУШКИ, затем ЛЕЧЕНИЕ, затем ОХЛАЖДЕНИЕ и ХРАНЕНИЕ. При необходимости можно остановить режим для коррекции некоторых настроенных параметров и снова сделать запуск без нарушения работы режима.

1.2. Дополнительные режимы.

1.2.1. КОНТРОЛЬ КОНДЕНСАТА. Используется для удаления конденсата с потолка хранилища. При снижении температуры помещения (датчик температуры установлен под потолком хранилища) включаются потолочные вентиляторы и нагреватели на заданное время или до установления допустимой температуры.

1.2.2. КОНТРОЛЬ CO₂. Используется для удаления избыточного CO₂. Режим работает по датчику CO₂ и по временному интервалу.

1.2.3. ХОЛОДИЛЬНИК. Используется совместно с режимом ОХЛАЖДЕНИЕ / ХРАНЕНИЕ при условии невозможности охладить продукт внешним воздухом.

1.2.4. ДОЗИРОВАНИЕ. Режим предназначен для подачи дозы реагентов в хранилище или увлажнения продукта по пороговому значению влажности продукта (хранилища) или для проветривания хранилища.

2. Дополнительные опции системы.

2.1. Программа для компьютера для настройки параметров системы и контроля текущих показаний (температур продукта, канала, улицы, хранилища, относительной влажности продукта и улицы, положения клапанов и т.д. Связь по интерфейсу RS232 или RS485, модем GSM (при подключении по RS232 программа под WINDOWS XP/7/8 поставляется бесплатно).

- 2.2. Также можно доработать систему для передачи данных по сети WI FI на компьютер или планшет (смартфон) с операционной системой Android или Windows 8.
- 2.3. При отсутствии на компьютере интерфейса RS232 возможна поставка кабеля-адаптера RS232 – USB.
- 2.4. Периодическая выдача текущих показаний (SMS - сообщения) через GSM – модем на заданный номер телефона пользователя, а также в случае срабатывания сигнализации с указанием причины.
- 2.5. Удаленная настройка и просмотр текущих значений параметров системы по интерфейсу RS232 или RS485 с использованием выносного дисплея с сенсорным экраном 5,6 дюйма.

3. КАРТА ЗАКАЗА СОСТАВА ОБОРУДОВАНИЯ

При заказе системы контроля необходимо предварительно заполнить карту заказа.

1	Общие размеры помещения закладки овощехранилища Длина x Ширирина x Высота, (метры)	
2	Вид продукта (картофель, морковь, капуста, лук, другое)	
3	Номинальная масса продукта (тонны)	
4	Число впускных клапанов (1 или 2 штуки)	
5	Число выпускных клапанов (1 или 2 штуки)	
6	Кол-во мотор - редукторов управления впускными и выпускными клапанами	
6.1	Электрическая мощность каждого мотор – редуктора (Вт)	
6.2	Число оборотов выходного вала мотор - редуктора (обор/мин)	
7	Количество канальных вентиляторов (штук)	
7.1	Производительность каждого канального вентилятора (м3/час)	
8	Количество потолочных вентиляторов (штук)	
8.1	Производительность каждого потолочного вентилятора (м3/час)	
9	Датчик температуры канала (1 или 2 штуки).	
10	Датчик температуры продукта (от 1 до 16 штук).	
11	Датчик температуры помещения (ДА/НЕТ)	
12	Датчик температуры улицы (штук), обязательная поставка	1
13	Датчик влажности продукта (1, 2 штук или НЕТ, тогда работа по вводимой уставке)	
14	Датчик влажности улицы (ДА/НЕТ)	
15	Датчик концентрации CO2 в помещении (ДА/НЕТ)	
16	Датчик положения впускного клапана (ДА/НЕТ), если НЕТ, то косвенное измерение положения клапана по времени работы мотор - редуктора	
17	Датчик положения выпускного клапана (ДА/НЕТ), если НЕТ, то будет косвенное измерение положения клапана по времени работы мотор – редуктора	
18	Управление режимом Холодильник (ДА/НЕТ)	
18.1	Указать питание ~220В или ~380В и токи управления включением и разморозки в Амперах	
19	Управление режимом Дозирования (ДА/НЕТ)	
19.1	Указать напряжение ~220В или ~380В и ток управления в Амперах	
20	Наличие нагревателя воздуха в канале (ДА/НЕТ)	
20.1	Тепловая мощность нагревателя	
20.2	Принцип действия (дизельный, газовый или электрический)	
20.3	Управление ручное или автоматическое	
21	Внешняя звуковая сигнализация аварии (ДА/НЕТ)	
22	Поставка программы для удаленного просмотра текущих показаний на компьютере (ДА/НЕТ)	
23	GSM-модем для приема SMS – сообщений сигнализации и текущих значений температур и относительной влажности продукта. (ДА/НЕТ)	
24	Блок резервного питания ~220В (ДА/НЕТ) Позволяет при перерыве питания контролировать температуру канала, продукта, помещения и улицы.	
25	Поставка без БУСа (блок управления силовой) (ДА/НЕТ)	