**Контроллер температуры двухточечный BESFUL BF-D215B+**

***!!! При работе с контроллером неукоснительно соблюдайте правила электробезопасности и правила проводки и защиты электрических цепей и потребителей электроэнергии.***

***!!! На контактах контроллера и внутри его корпуса может присутствовать опасное для жизни напряжение электрического тока. Установка и обслуживание термостата должны производиться только квалифицированными техническими специалистами.***

***\*\*\* Перед применением контроллера тщательно изучите данную инструкцию, а также прочие сопроводительные документы.***

1. **Назначение**

Контроллер температуры двухточечный BESFUL BF-D215B+ (далее – контроллер) предназначен для контроля РАЗНОСТИ температур в двух зонах. При достижении (и превышении) этой разностью заданного порога срабатывает управляющее (выходное) реле контроллера.

Контроллер может применяться в системах солнечного нагрева воды, для управления циркуляцией охлаждающей жидкости в блоках охлаждения солнечных батарей, системах отопления и вентиляции, и т.п.

К контроллеру подключаются два датчика температуры: датчик «теплой зоны» (далее ДТЗ) и датчик «холодной зоны» (далее ДХЗ). Температура «теплой зоны» должна быть выше температуры «холодной зоны».

**2. Принцип работы контроллера**

**- Рабочий режим:** контроллер измеряет и сравнивает между собой температуры ДТЗ и ДХЗ. При разности температур ДТЗ и ДХЗ меньше заданного порогового значения выходное реле контроллера остается разомкнутым. Если же эта разность достигает (или превышает) заданное значение порога, то реле замыкается, и остается замкнутым до тех пор, пока разность не уменьшается до заданного значения (минус гистерезис). При дальнейшем увеличении разности процесс повторяется.

***- Режим «антифриз»:*** *для того, чтобы избежать замерзания воды в радиаторе и трубах солнечного коллектора, в контроллере предусмотрен «Режим антифриз»: при снижении температуры ДТЗ до соответствующего установленного значения включается циркуляция воды, предотвращающая образование льда.*

**3. Технические характеристики контроллера BF-D215B+**

**Количество** и тип **подключаемых датчиков:** 2 х NTC (терморезистор 10K/+25C, характеристика 3435)

**Диапазон измеряемых температур ДТЗ и ДХЗ**: от минус 50С до +120С

**Обрабатываемый диапазон (порог) разности температур между ДТЗ и ДХЗ**: 0… 80С

**Дискретность** установки и измерения температур**:** 1,0С

**Режим «антифриз»:** есть

**Напряжение питания**: 90…250 VAC

**Потребляемая мощность**, не более: 2,5 Ватта

**Максимальный ток контактов** выходного нагрузочного реле: не более 5А (28 VDC или 220 VAC) на активную нагрузку

**\*\*\*** При работе на индуктивную нагрузку (L/R не более 7 мс) максимальный ток через контакты реле не должен превышать 1,0А (28 VDC или 220 VAC)

**Сохранение установленных параметров** при выключении питания: есть

**Габариты** термостата**:** передняя панель 91х52х40 мм, **вес** 190 граммов

**Габариты** датчиков**:** длина 30мм, диаметр 6 мм

**Монтаж термостата:** на DiN-рейку 35мм или на панель винтами (межцентровое расстояние 84 мм)

**Длина кабеля** датчика**:** 2,50(допускается **удлинять кабель** до 50 м при суммарном сопротивлении проводов до 25 Ом; при этом дополнительная калибровка не требуется)

Рабочая температура в зоне установки термостата: от минус 10С до +50С Влажность: до 90% RH, без образования конденсата и падения капель воды

Температура складского хранения: от минус 20С до +60С

1. **Подключение термостата**

***Схема подключения термостата BF-D215B+* *приведена на его корпусе и в сопроводительной инструкции***

**Назначение выводов** контроллера**:**

- Выводы **1 и 2**: питание контроллера (90…250 VAC)

- Выводы **3 и 4**: нормально открытый **контакт** **реле** управления нагрузкой (контактор, насос, электропривод или компрессор, и.т.д.);

- Выводы **7 и 8**: подключение датчика температуры «теплой зоны» **(ДТЗ)**

- Выводы **10 и 11**: подключение датчика температуры «холодной зоны» **(ДХЗ)**

**5. Органы управления и индикации**

- Индикатор **OUT**: красное свечение указывает на то, что сработало **реле** управления нагрузкой

- Цифровое табло: индикация разности температур или текущих температур ДТЗ и ДХЗ в рабочем режиме, и значений установки параметров в режиме программирования

- Кнопка **SET**: вход в меню программирования

- Кнопка **F1**: вывод температуры ДТЗ или ДХЗ на индикацию, а также запись установленных значений и выход из режима программирования в рабочий режим

- Кнопки **▲** и **▼**: изменение параметров в режиме программирования

**6. Программирование термостата**

1. **1\_Н: Для установки требуемой величины температурного порога включения реле** кратковременно нажмите кнопку **SET**; на цифровом табло появится знак **1\_Н**. Кнопками **▲** и **▼** установите требуемое значение пороговой температуры (от 1 до 80 градусов) и нажмите кнопку **SET** для перехода к следующему параметру.
2. **1\_P: Гистерезис температурного порога включения реле 1\_P:** после установки значения 1\_H и нажатия кнопки SET на табло появится надпись **1\_P**. Кнопками **▲** и **▼** установите требуемое значение гистерезиса и нажмите кнопку **SET** для перехода к следующему параметру.
3. **PH:** установка температуры включения режима «антифриз»: установите выбранное значение и нажмите **SET (или F1) для перехода в рабочий режим.**
4. **Коррекция показаний ДТЗ и ДХЗ необходима при повышенных требованиях к точности измерений** температуры, а также в случае непрямых измерений: например, датчик прикреплен к наружной поверхности бака, а требуется измерять температуру жидкости внутри бака. В таком случае показания на табло контроллера сравниваются с образцовым термометром, и разница (с учетом знака) вводится в контроллер следующим образом:
5. **- нажмите и удерживайте клавишу SET до появления на табло надписи HSc (корректирующая поправка ДТЗ), после чего** кнопками **▲** и **▼** установите требуемое значение и нажмите кнопку **SET** для перехода к параметру **LSC (корректирующая поправка ДХЗ), установите нужное значение и нажмите SET (или F1) для перехода в рабочий режим.**
6. Для наблюдения температуры **ДТЗ из рабочего режима кратковременно** *нажмите кнопку* ***F1; на табло появится буква H и значение температуры в градусах. Для считывания температуры* ДХЗ нажмите F1 повторно, а для выхода в рабочий режим нажмите F1 еще раз.**

*\*\*\* Для выхода в рабочий режим из любого этапа режима программирования или индикации, кратковременно нажмите кнопку* ***F1.***

**7. Таблица параметров меню и показаний контроллера**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Описание** | **Диапазон установок** | **Заводская установка** |
| **1\_H** | **Порог** срабатывания выходного реле | 0 … 80 С | 10 С |
| **1\_P** | **Гистерезис** порога срабатывания реле | 1 … 30 С | 5 С |
| **PH** | **Температура запуска режима «антифриз»** | **Минус 1 … +30 С** | **3 С** |
| **HSC** | **Корректирующая поправка ДТЗ** | **Минус 10 … +10 С** | **0 С** |
| **LSC** | **Корректирующая поправка ДХЗ** | **Минус 10 … +10 С** | **0 С** |
| **P** | **Текущее значение разности температур** | **-** | **-** |
| **H** | **Текущая температура ДТЗ** | **-** | **-** |
| **L** | **Текущая температура ДХЗ** | **-** | **-** |
| **P ---** | **Обрыв в цепи ДТЗ или обоих датчиков** | **-** | **-** |
| **P LL** | **Обрыв в цепи ДХЗ** | **-** | **-** |

**8. Внутренний тест работоспособности**

1) Для проверки работоспособности термостата кратковременно нажмите кнопку**F1*.*** При этом на две секунды включится выходное реле и загорится индикатор **OUT**

\*\*\* Во избежание повреждения оборудования, чувствительного к быстрым сменам состояния включено/выключено, следующий тест следует проводить не ранее, чем через несколько минут.

**9. Общие указания по установке и эксплуатации контроллера BF-D215B+**

- Непосредственный контакт датчиков с рабочей жидкостью (водой) не допускается. Датчики следует монтировать в специальных глухих металлических штуцерах, устанавливаемых в водяные ёмкости и трубопроводы. При этом должен быть обеспечен хороший тепловой контакт между датчиком и металлом штуцера.

- Исполнительные устройства и прочее оборудование, подключаемое к контроллеру, должно быть надежно заземлено в соответствии с прилагаемой к нему документацией.

- Токи через контакты нагрузочного реле не должны превышать максимальных указанных значений. В противном случае **контроллер** может выйти из строя и вызвать пожарную опасность.

- Соединительные провода должны быть надежно закреплены в клеммниках контроллера (усилие затяжки 0,5 н/м). В противном случае это вызовет неправильную работу контроллера или отказ в работе.

- Перед подключением к контроллеру любых соединительных проводов их следует обесточить, а также отключить питание ***всех*** подключаемых к контроллеру устройств.

- Провод датчика контроллера следует по возможности удалить от проводов питания и подключения нагрузок.

- Следует предусмотреть надежную естественную (или принудительную) конвекцию воздуха в зоне установки контроллера для обеспечения надлежащего теплоотвода.

- При размещении датчика контроллера в зоне с возможностью конденсации влаги и/или падения капель воды датчик должен быть установлен ***вертикально***, ***соединительным кабелем вниз***; это уменьшит вероятность проникновения влаги через герметизацию датчика и, тем самым, обеспечивает долговременную надежную работу датчика.

- Механические нагрузки на датчик и его соединительный кабель, могущие повредить конструкцию датчика, не допускаются. При установке датчика на какую-либо поверхность следует дополнительно закрепить кабель датчика вблизи него на той же поверхности.

- Для управления исполнительными устройствами рекомендуется использовать промежуточное реле (или пускатель), чтобы в случае короткого замыкания в цепи нагрузки предохранить контроллер от повреждения.

------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Адрес магазина: г. Алматы, пр-т Сейфуллина, 534, магазин Delta Chip. Тел. 272-97-98 E-mail: 2729798@mail.ru**