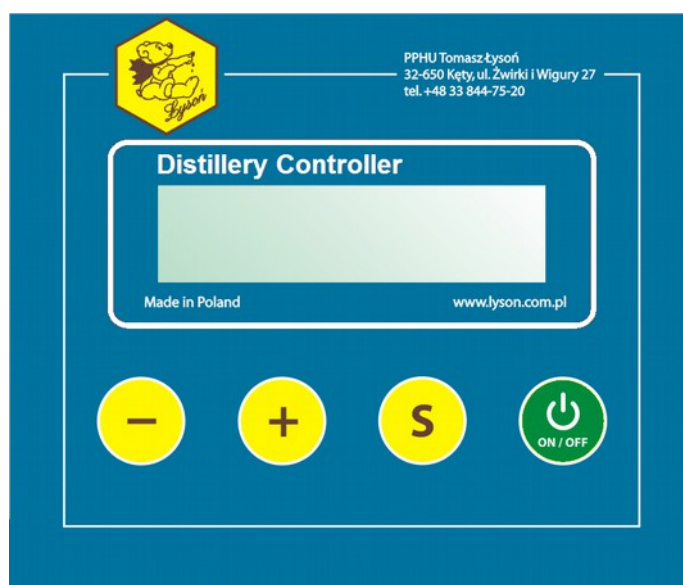


DC-01



Обслуживание и настройка управления.



Внимание! Описанный контроллер DC-01 не может рассматриваться в качестве защитного устройства. Запрещается устанавливать DC-01 в качестве единственной основной системы защиты от неконтролируемого роста температуры.



- **перед началом работы с устройством, необходимо внимательно прочитать данную инструкцию**
- **во избежание поражения электрическим током или повреждения оборудования, механический и электрический монтаж должен производиться квалифицированным персоналом**
- **перед включением питания, убедитесь, что все кабели подсоединены правильно**
- **прежде чем перейти к каким-либо изменениям с подключением кабелей, отключите напряжение подключенное к устройству**

Принципы работы контроллера

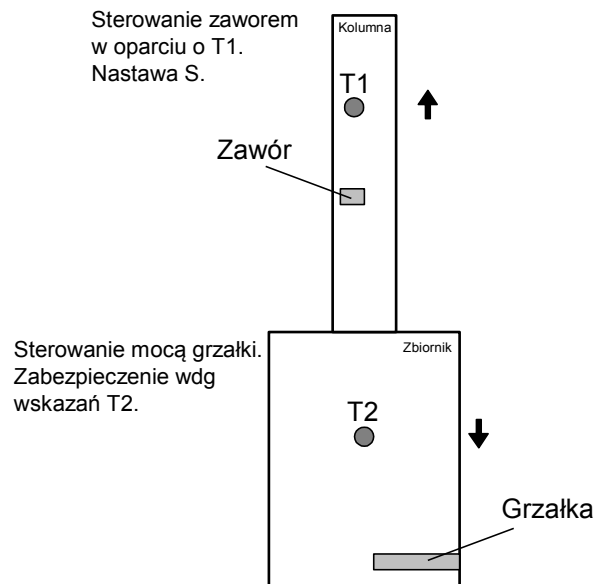


Рис 1. Принцип работы контроллера DC-01

Контроллер DC-01 имеет настройку двух областей – область первая (регулировка температуры) область вторая (регулировка мощности).

Первая область настраивается при помощи высокоточного термостата, который работает в охлаждающем режиме и режимах ON / OFF. Термостат работает с небольшой погрешностью всего в 0,1 °C. После включения цепи управления, на датчике будут показания T1 и заданной температуры - S . При превышении заданной температуры включает режим выхода, а соответственно слишком низкая температура выключает.

Вторая область представляет собой регулятор мощности системы нагревания, работающего при разомкнутом контуре или в режиме **АКМ**.

В режиме разомкнутого контура, мощность нагрева (в пересчете по отношению к максимальной мощности) устанавливается с точностью до 1%. После включения системы нагревания, температура T1 может регулироваться вручную - мощностью, подаваемой на нагреватель. Цепь управления учитывает индикацию датчика T2. Условие $T2 > 98\text{ }^{\circ}\text{C}$ отключает питание от нагревателя, $T2 < 96\text{ }^{\circ}\text{C}$ вновь его подключает.

В режиме Автоматической Коррекции Мощности, мощность нагрева регулируется автоматически - так, чтобы поддерживать

соответствие условию $T1 = Tc$. При включении контроллера отопительного контура автоматически регулируется мощность нагрева - пытаюсь стабилизировать заданную температуру Tc . Коррекция мощности основывается на циклическом (вызванным через равные промежутки времени) сравнении температуры $T1$ с показателями выбранного значения Tc . Если измеренная температура $T1$ выше, чем заданное значение, от текущий тепловой мощности вычитается значение единицы коррекции мощности устройства. Мощность уменьшается, пока не достигнет минимального значения - заданного параметром P_{MIN} . Соответственно, когда текущая измеренная температура слишком низкая, то мощность нагрева увеличивается на величину модуля коррекции мощности.

В случае, когда абсолютная погрешность измеренной температуры по отношению к заданной превышает значение, заданное параметром T_e , фактическая мощность регулируется на два единичных значения коррекции мощности.

Для обеспечения безопасной эксплуатации цепи управления учитывает данные датчика $T2$. Условие $T2 > 98 \text{ } ^\circ\text{C}$ отключает питание нагревателя, $T2 < 96 \text{ } ^\circ\text{C}$ снова его включает.

Работа в режиме автоматической коррекции мощности контролируется следующими параметрами:

Pi - значение единицы коррекции мощности, диапазон 1...50 [%]

Tc - значение заданной стабилизированной температуры, диапазон 7,3...81,0 [$^\circ\text{C}$]

Сi – коррекция интервала времени, диапазон 1...30 [s]

Te – абсолютное отклонение температуры, диапазон 0,2...1,5 [$^\circ\text{C}$]

Pmin – минимальная мощность, к которой можно перейти в режиме АКМ, диапазон 0...90%

Fs – настройки производителя, установка значения 1 приводит к загрузке фабричных настроек контроллера. Диапазон 0...1

Доступ к этим параметрам можно получить при помощи меню АКМ, изображенного на дисплее. Войдите в меню можно одновременно нажав кнопки + и - при запуске контроллера (индикатор хода выполнения). Есть еще один способ, чтобы войти в меню АКМ нужно нажать и удерживать кнопку S в течение более длительного времени. После входа в

меню отпустите кнопку и следуйте указаниям таблички, изображенной ниже.

| | |
|--------|--|
| + | УВЕЛИЧЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ИЗМЕНЯЕМОГО ПАРАМЕТРА. |
| - | УМЕНЬШЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ИЗМЕНЯЕМОГО ПАРАМЕТРА. |
| S | Выбор параметра для изменения. |
| ON/OFF | Выход из меню, настройки сохраняются в памяти контроллера. |

Панель управления – дисплей

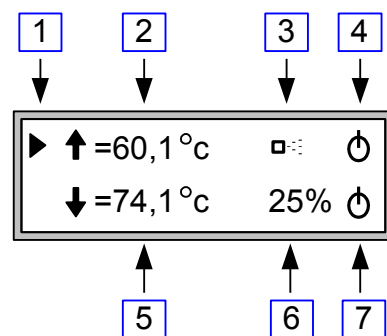


Рис 1. Дисплей контроллера DC-01

| ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТА | ФУНКЦИИ |
|-------------------|---|
| 1 | На дисплее графически отображается выбранный графический параметр, для которого имеются активные кнопки (+, -, вкл / выкл). Кнопка S позволяет выбрать подходящий параметр. |
| 2 | Актуальная температура измеренная датчиком T1. После нажатия кнопки + или - в том же месте высвечивается температура, которая была выбрана для первого параметра. В данном случае установка T1 заменяется установкой S. |
| 3 | Высвечивается изображение, которое указывает на активацию выхода (OUT1) контроллера – выхода, управляющего системой охлаждения. |
| 4 | Высвечивается изображение, которое указывает на включение области управления системой охлаждения. Буква |

| | |
|---|---|
| | М высвечивается вместо изображения, которое указывает на выбор ручного режима– режим в котором вход OUT1 производится постоянно. |
| 5 | Актуальная температура измеренная датчиком T2. |
| 6 | Процентные показатели мощности, которая подается к нагревателю. |
| 7 | Высвечивается изображение, которое указывает на включение области нагрванияю Буква А высвечивается вместо изображения, которое указывает на включение режима Автоматической Коррекции Мощности. |

| | |
|---------------|--|
| | мощности (0-100%). Начальная настройка для S это 0,1°C, а для мощности 1%. Коротковременное нажатие кнопки приведет к показу настроек S, без изменений. |
| 3 (S) | Выбор активной системы регулировки. Нажатие кнопки приводит к изменению выбранной системы, для которой можно будет изменить заданные настройки и включить или отключить систему управления. |
| 4 (ON/OFF) | Включение / выключение системы управления. Нажатие кнопки приводит к включению или выключению выбранного канала управления. Для выбранного первого канала, длительное нажатие на кнопку при включении активирует ручной режим - режим фиксированной модуляции мощности охлаждения. Для выбранного второго канала, длительное нажатие на кнопку при включении активирует режим АКМ. |

Панель управления - клавиатура

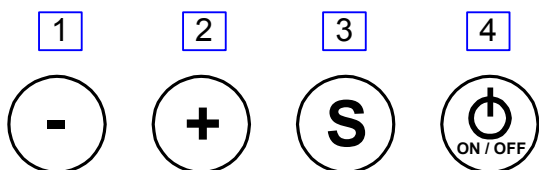


Рис 2. Элементы обслуживания контроллера DC-01

Диагностика – безопасность и коды ошибок

Контроллер DC-01 имеет сложные диагностические процедуры, что позволяет увеличить безопасность и комфорт работы с устройством.

Индикация ошибок

- ошибки, изображенные на экране надписью „Е-xxx” где xxx соответствует номеру ошибки из приведенной ниже таблицы.
- Перезагрузка контроллера возможна после: выключения питания, устранению неисправностей и повторной подачи питания.

| ОПИСАНИЕ КНОПКИ | ФУНКЦИЯ |
|-----------------|---|
| 1 (-) | Уменьшение значения выбранного параметра: S или мощности. Выбранная настройка параметра S записывается в энергонезависимую память контроллера. Диапазон настроек для S составляет (50-80°C), а для мощности (0-100%). Начальная настройка для S это 0,1°C, а для мощности 1%. Коротковременное нажатие кнопки приведет к показу настроек S, без изменений. В режиме АКМ диапазон мощности ограничен снизу минимальным значением Pmin. |
| 2 (+) | Увеличение значения выбранного параметра: S или мощности. Выбранная настройка параметра S записывается в энергонезависимую память контроллера. Диапазон настроек для S составляет (50-80°C), а для |

| КОД ОШИБКИ | ОПИСАНИЕ ОШИБКИ |
|------------|-----------------------------------|
| E-100 | ОШИБКА ПАМЯТИ ПРОГРАММЫ |
| E-101 | ОШИБКА ПАМЯТИ НАСТРОЕК |
| E-102 | ОШИБКА ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ |
| E-200 | НАЖАТА / ЗАБЛОКИРОВАНА КНОПКА „-” |
| E-201 | НАЖАТА / ЗАБЛОКИРОВАНА КНОПКА „+” |
| E-202 | НАЖАТА / ЗАБЛОКИРОВАНА |

| | |
|-------|---|
| | КНОПКА „S” |
| E-203 | НАЖАТА / ЗАБЛОКИРОВАНА КНОПКА „ON/OFF” |
| E-300 | СРАБОТАЛА ЗАЩИТА СИСТЕМЫ НАГРЕВАНИЯ |
| E-301 | НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ T1 |
| E-302 | НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ T2 |
| E-303 | СЛИШКОМ НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА T1 |
| E-304 | СЛИШКОМ НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА T2 |
| E-305 | СЛИШКОМ ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА T1 |
| E-306 | СЛИШКОМ ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА T2 |
| E-400 | ОСТАНОВКА СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ |

E-303 – измеренная температура T1<0°C.

E-304 – измеренная температура T2<0°C.

E-305 – измеренная температура T1>110°C.

E-306 – измеренная температура T2>110°C.

Технические параметры

Каждый контроллер DC-01 состоит из пластины микропроцессорного контроллера и исполнительного модуля, соединенного с контроллером специальной лентой. Дополнением к этому являются цифровые датчики температуры.

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ КОНТРОЛЛЕР

| | |
|---|---|
| Диапазон измеряемой температуры*: | 0°C до +110°C |
| Разрешение показаний температуры: | 0.1°C |
| Максимальная погрешность измерения температуры: | ±0.5°C для диапазона 0°C до +85°C ±2°C для диапазона 86°C до +90°C |

| | |
|---|-----------------------------------|
| Типичная ошибка измерения температуры: | ±0.2°C для диапазона 0°C до +80°C |
| Диапазон настроек температуры для системы охлаждения: | +50°C до +80°C |
| Запаздывание регулировки системы охлаждения: | ±0.1°C |
| Диапазон настроек температуры для системы нагревания: | +78,3°C до +81°C |
| Тип регулировки мощности нагревателя: | Групповой |
| Диапазон настройки мощности | 0% до 100% |
| Звуковой оповещатель: | да |

* показания выше 99,9°C wskazywane są jako >100°C

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ КОНТРОЛЛЕРА

| | |
|--|---|
| Напряжение питания модуля: | 230V ±10% 50Hz |
| Потребляемая мощность: | макс. 2,5VA для 230V |
| Напряжение питания выходов PWR (клеммы H C): | макс. 230VAC |
| Тип выхода OUT1 (клеммы H1 C): | реле, 0V / 230VAC |
| Тип выхода OUT2 (клеммы H2 C): | реле, 0V / 230VAC |
| Тип выхода OUT3 | транзистор (для обслуживания SSR) 0V / 5V 25mA |
| Общая максимальная нагрузка выходов OUT1 и OUT2: | 3A |
| Электрическая износостойкость релейных выходов: | > 0.7 x 10 ⁵ для 1A 230VAC |

ПАРАМЕТРЫ РЕЛЕ SSR

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Тип реле | С нулем |
| Номинальное рабочее напряжение: | мин. 250V AC |
| Номинальный ток нагрузки: | мин. 25A |
| Минимальное напряжение: | 3V DC |
| Минимальный ток: | 25mA |
| Радиатор: | Подобран в соответствии с нагрузкой |