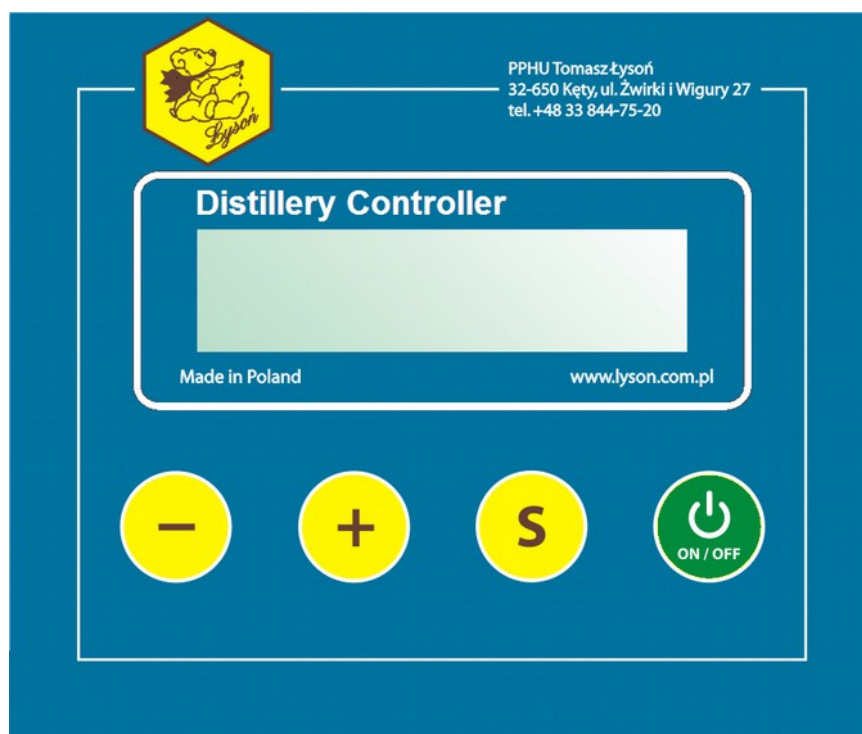


# DC-01



*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**

**Принцип работы контроллера**

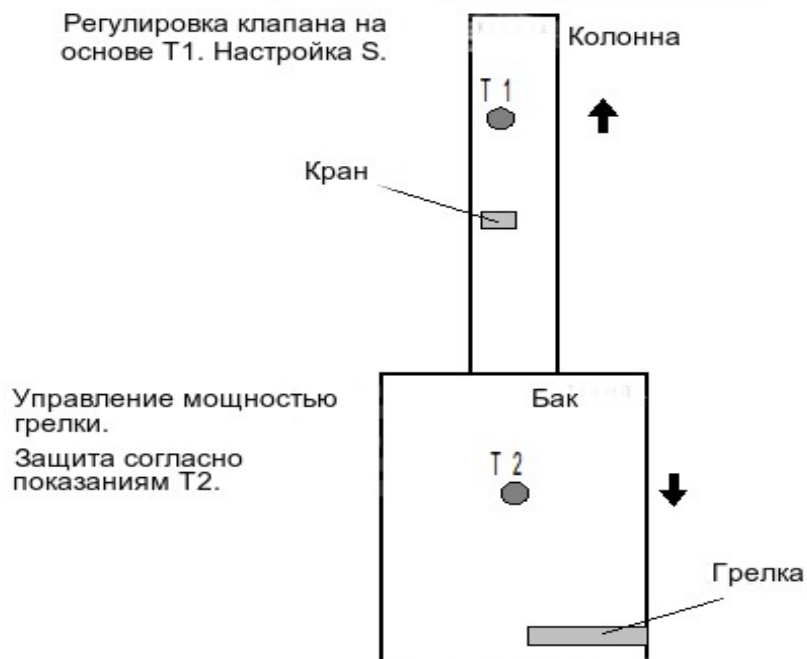


Рис 1. Принцип работы контроллера DC-01

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 °С. 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 текущей тепловой мощности вычитается значение единицы коррекции мощности устройства. Мощность уменьшается, пока не достигнет минимального значения - заданного параметром PMIN. 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 Te, 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 78,3...81,0 [°C]

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

**Te** – абсолютное отклонение температуры, диапазон 0,2...1,5 [°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, изображенного на дисплее. Войдите в меню можно одновременно нажав кнопки + и - при запуске контроллера (индикатор хода выполнения). Также 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

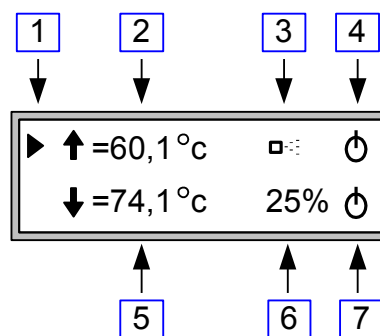


Рис 1. Дисплей контроллера DC-01

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 M 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 заместо изображения, которое указывает на включение режима <b>Автоматической Коррекции Мощности</b> .

### Панель управления - клавиатура

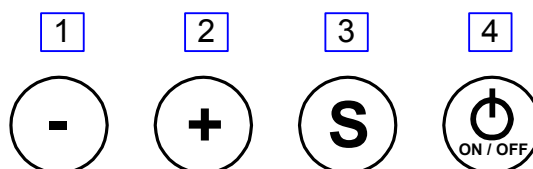


Рис 2. Элементы обслуживания контроллера DC-01

ОПИСАНИЕ КНОПКИ	ФУНКЦИЯ
1 (-)	<b>Уменьшение значения выбранного параметра: S или мощности.</b> 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 (+)	<b>Увеличение значения выбранного параметра: S или мощности.</b> 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.
3 (S)	<b>Выбор активной системы регулировки.</b> Нажатие кнопки приводит к изменению выбранной системы, для которой можно будет изменить заданные настройки и включить или отключить систему управления.
4 (ON/OFF)	<b>Включение / выключение системы управления.</b> 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 <b>АКМ</b> .

### 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 „E-xxx” где xxx соответствует номеру ошибки из приведенной ниже таблицы.
- Перезагрузка контроллера возможна после: выключения питания, устранению неисправностей и повторной подачи питания.

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  $T1 < 0^{\circ}\text{C}$ .

**E-304** – измеренная температура  $T2 < 0^{\circ}\text{C}$ .

**E-305** – измеренная температура  $T1 > 110^{\circ}\text{C}$ .

**E-306** – измеренная температура  $T2 > 110^{\circ}\text{C}$ .

#### 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*:	$0^{\circ}\text{C}$ до $+110^{\circ}\text{C}$
Разрешение показаний температуры:	$0.1^{\circ}\text{C}$
Максимальная погрешность измерения температуры:	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ для диапазона $0^{\circ}\text{C}$ до $+85^{\circ}\text{C}$ $\pm 2^{\circ}\text{C}$ для диапазона $86^{\circ}\text{C}$ до $+90^{\circ}\text{C}$
Типичная ошибка измерения температуры:	$\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ для диапазона $0^{\circ}\text{C}$ до $+80^{\circ}\text{C}$
Диапазон настроек температуры для системы охлаждения:	$+50^{\circ}\text{C}$ до $+80^{\circ}\text{C}$



Запаздывание регулировки системы охлаждения:	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
Диапазон настроек температуры для системы нагрева:	$+78,3^{\circ}\text{C}$ до $+81^{\circ}\text{C}$
Тип регулировки мощности нагревателя:	Групповой
Диапазон настройки мощности	0% до 100%
Звуковой оповещатель:	да

\* показания выше  $99,9^{\circ}\text{C}$  wskazywane są jako  $>100^{\circ}\text{C}$

<b>ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ КОНТРОЛЛЕРА</b>	
Напряжение питания модуля:	230V $\pm 10\%$ 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:	$> 0.7 \times 10^5$ для 1A 230VAC

<b>ПАРАМЕТРЫ РЕЛЕ SSR</b>	
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