

**КОНТРОЛЛЕР ПЛАВНОГО  
УПРАВЛЕНИЯ ЯРКОСТЬЮ СВЕТОДИОДНЫХ ЛЕНТ  
DV-REG**

Руководство по эксплуатации



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общее описание</b>	<b>3</b>
<b>2. Технические характеристики</b>	<b>3</b>
<b>3. Состав изделия</b>	<b>3</b>
<b>4. Описание работы DV-REG</b>	<b>4</b>
4.1 Алгоритм работы	4
4.2 Назначение выходов	4
4.3 Корпус и установка DV-REG	5
4.4 Режимы работы	5
<b>5. Эксплуатация DV-REG</b>	<b>6</b>
5.1 Автономный режим	6
5.2 Ручное управление от кнопки	6
5.3 Режим тестирования и адресации	7
5.3.1 Проверка управления уровня освещения от кнопки	8
5.3.2 Проверка управляемости и интерфейса	8
<b>5.4 Работа в составе системы DIVISION</b>	<b>9</b>
<b>5.5 Техническое обслуживание</b>	<b>11</b>
<b>6. Хранение</b>	<b>11</b>
<b>7. Гарантии изготовителя</b>	<b>11</b>
<b>8. Сведения об изготовителе</b>	<b>11</b>
<b>9. Свидетельство о приёмке и упаковке</b>	<b>11</b>

## 1. Общее описание



Модуль DV-REG – адресный контроллер, используемый для плавного регулирования яркости светодиодных лент. Имеет один канал регулирования, с выходом ШИМ и 0 – 10В . Может работать автономно, с управлением от кнопки без фиксации, либо в составе системы «Умный Дом» DIVISION (или другой системы автоматизации). Имеет вход АЦП для измерения напряжения в диапазоне 0–20В. Подключается к серверу управления, по интерфейсу RS485.

Конструктивно устройство выполнено в корпусе для монтажа на DIN-рейку.

Фотография DV-REG приведена на рисунке 1.

Рис.1 Внешний вид DV-REG

## 2. Технические характеристики

Количество каналов регулирования	1,
Максимальный ток нагрузки:	
на выходе ШИМ	до 50 мА,
на выходе 0 – 10 В	до 50 мА,
Уровень регулирования	от 0% до 100%,
Напряжение питание , В	12,
Потребляемый ток, не более, А	0.06,
Диапазон измеряемого напряжения на входе АЦП ,В	0 – 20 ,
Параметры последовательного порта:	
скорость, бод	19200,
количество бит	7,
четность	even,
стоповый бит	1,
интерфейс управления	RS-485 полудуплекс,
протокол управления	ModBus, ASCII,
Автономная работа без связи с ПК.	Да,
Индикация уровня регулирования	линейная шкала,
Масса устройства	75 гр.,
Габаритные размеры (ШхВхГ), мм	35x86x58.

## 3. Состав изделия

В состав изделия при поставке входит:

- 1) Модуль DV-REG – 1 шт.;
- 2) Руководство по эксплуатации DV-REG– 1 шт.;

## 4. Описание работы DV-REG.

### 4.1 Алгоритм работы

DV-REG способен работать как под управлением системы «Умный Дом» DIVISION или любой другой системы автоматизации, так и автономно.

#### Работа в автономном режиме работы

DV-REG управляется от обычной кнопки без фиксации.

Кратковременное нажатие включает или выключает освещение, удерживание кнопки приводит к плавному регулированию уровня освещения.

#### Работа в составе системы «Умный Дом» DIVISION (или другой системы автоматизации)

Собранный и подключенный надлежащим образом DV-REG, при включении питания производит собственную настройку (адрес, скорость приема команд, установку нулевого уровня яркости), после чего готов принимать команды управления сервера системы автоматизации, или кнопки управления.

При получении команды от сервера системы автоматизации, DV-REG производит её обработку, изменяет уровень выходного напряжения и передает на сервер ответ, о текущем уровне выходного напряжения. Так же на сервер передается значение напряжения на входе АЦП.

Рабочее состояние DV-REG наглядно представлено индикаторами на плате устройства: наличие питания — 1 светодиод красного цвета и текущий уровень выходного напряжения — 7 светодиодов жёлтого цвета. Индикатор «питание» загорается при подаче питания 12В. Отсутствие свечения индикатора сигнализирует о неисправности устройства или об отсутствии питания. Индикатор уровня выходного напряжения, представлен в виде линейной шкалы, состоящей из 8 светодиодов, где включенный светодиод указывают на текущий уровень выходного напряжения (в процентах).

Перед началом использования DV-REG в составе системы автоматизации следует назначить адрес. При изготовлении устройство имеет адрес 01.

*Программирование и тестирование устройства производится с помощью сервисной программы DIVISION Controllers, которую можно скачать с сайта разработчика [www.techno2000.ru](http://www.techno2000.ru) → Умный Дом → Оборудование и ПО → Программное обеспечение → DIVISION Controllers.*

### 4.2 Назначение выходов

На рисунке 2 изображено устройство с указанием назначений выходов.



Рис.2 Назначение выходов контроллера DV-REG

- |                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1 – Напряжение питания +12 В | 7 – GND для АЦП                    |
| 2 - GND источника питания    | 8 – Вход АЦП                       |
| 3 – GND для кнопки           | 9 - +12 В для тестового светодиода |
| 4 – Кнопка управления        | 10 – Выход ШИМ                     |
| 5 – RS485 А                  | 11 – GND для ШИМ или 0 – 10 В      |
| 6 – RS485 В                  | 12 – Выход 0 – 10 В.               |

### 4.3 Корпус и установка DV-REG



Конструктивно DV-REG выполнен в корпусе для монтажа на DIN рейку.

Габаритные размеры 35x86x68 мм (2 DIN).

Стандартная установка на DIN рейку при помощи клипсы на задней стенке корпуса.

Корпус открывается нажатием на защёлки в боковой части.

Разъёмы для подключения управления DV-REG и питания 12В: № 1-6, шаг 3,81 мм.

Рис.3 Корпус DV-REG

### 4.4 Режимы работы

Контроллер DV-REG имеет три режима работы:

- автономный;
- тестирования и адресации;
- в составе системы DIVISION.

**Автономный режим:** может использоваться для ручного регулирования яркости светодиодных лент. В этом случае можно не использовать управление по интерфейсу RS485.

**Режим тестирования и адресации:** используется при проверке устройства на работоспособность и для назначения ему адреса. Задание адреса необходимо для дальнейшей идентификации в системе автоматизации DIVISION или другой. Адрес может быть в диапазоне от 1 до 250.

При работе в составе системы автоматизации DIVISION функциональные возможности контроллера DV-REG используются наиболее полно. Он подключается к управляющему серверу по интерфейсу RS485.

Управляющий сервер позволяет реализовать различные функции управления:

- точно задавать уровень яркости освещения (в процентах);
- автоматически устанавливать уровень яркости по какому-либо событию или в заданное время. Например, можно установить яркость 40% при включении освещения ночью (мягкий свет) и 100% - вечером; включать освещение по датчику движения, выполнять различные сценарии, такие как: «гости»

(максимальная яркость), «отъезд» (выключение освещения), «отдых» (мягкий свет);

- применять в сценариях измеренный уровень напряжения на входе АЦП (например, датчик освещенности).

Сценарии настраиваются с помощью программы DIVISION Constructor, для работы в составе системы автоматизации DIVISION, при этом логика работы DV-REG может быть сколь угодно сложной и ограничивается только фантазией заказчика. При этом сохраняется возможность ручного управления при помощи кнопки.

Подробные инструкции по настройке и подключению при каждом режиме работы приводятся в разделе 5 данного руководства.

## 5. Эксплуатация DV-REG.

### 5.1 Автономный режим

DV-REG может работать в автономном режиме без подключения к центральному серверу. При этом управление осуществляется при помощи кнопки, без фиксации.

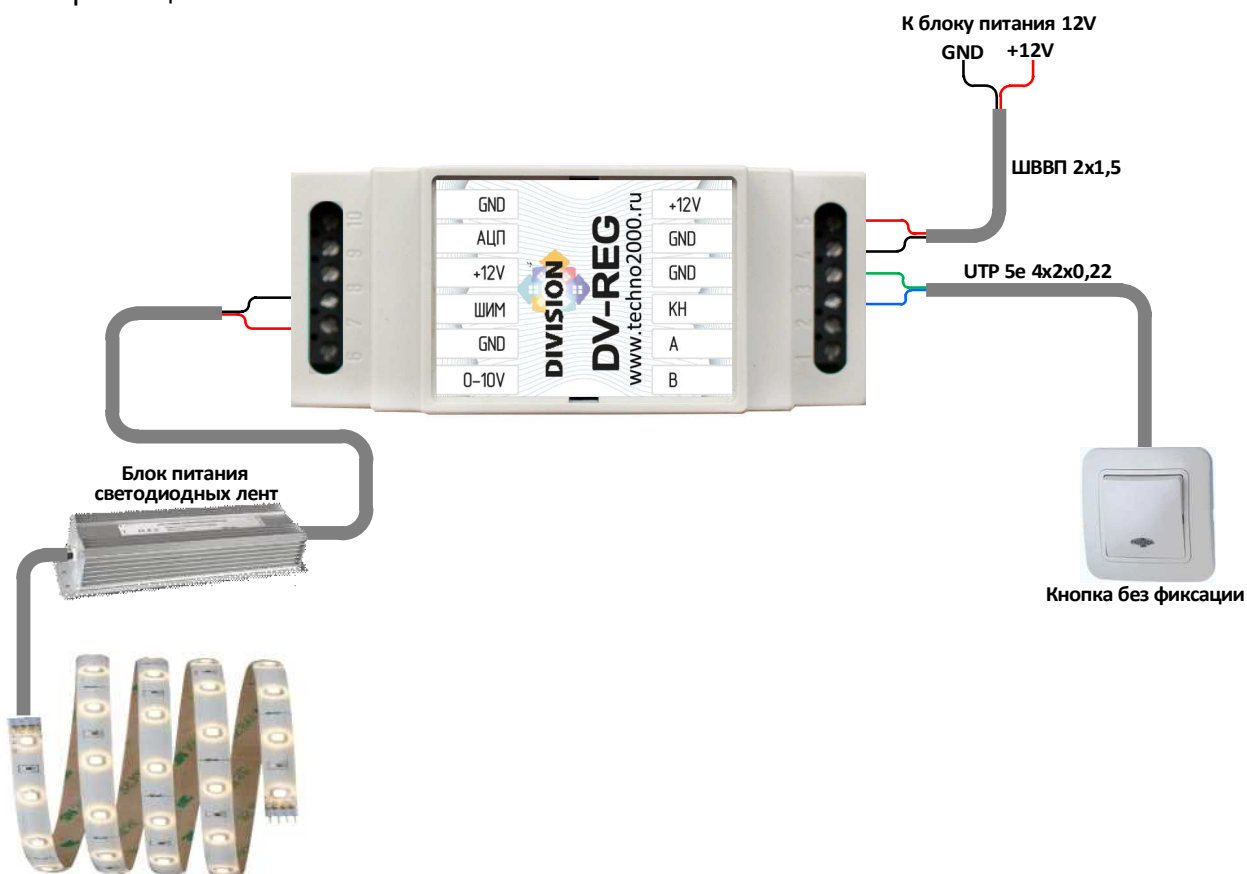


Рис.4 Схема подключения светодиодной ленты к контроллеру DV-REG при автономной работе, управление от кнопки.

### 5.2 Ручное управление от кнопки (Рис.4)

Кнопка управления — это кнопка без фиксации, которая подключается по двум низковольтным проводам сечением не менее 0,25 мм. Нажатие кнопки с удержанием (более 0,5 сек) приводит к циклическому, плавному изменению яркости

освещения от минимально значения до максимального и обратно (полный цикл около 5 — 6 сек). При отпускании кнопки регулировка освещения заканчивается, оставаясь на последнем выбранном уровне яркости. При включённом освещении короткое нажатие на кнопку приводит к выключению освещения. При выключенном освещении короткое нажатие на кнопку включает освещение на максимальный уровень яркости.

### 5.3 Режим тестирования и адресации

Данный режим используется для проверки работоспособности DV-REG или назначения ему персонального адреса. Присвоение адреса требуется для работы в составе системы автоматизации DIVISION или другой.

Чтобы выполнить проверку потребуется следующее оборудование:

- источник постоянного тока 12В/1А;
- кнопка на замыкание без фиксации;
- преобразователь интерфейса RS232/RS485 или USB/RS485 (например, преобразователь интерфейса DV-IC232/485);
- программа тестирования DIVISION Controllers, которую можно скачать с сайта разработчика [www.techno2000.ru](http://www.techno2000.ru) → Умный Дом → Оборудование и ПО → Программное обеспечение → DIVISION Controllers.

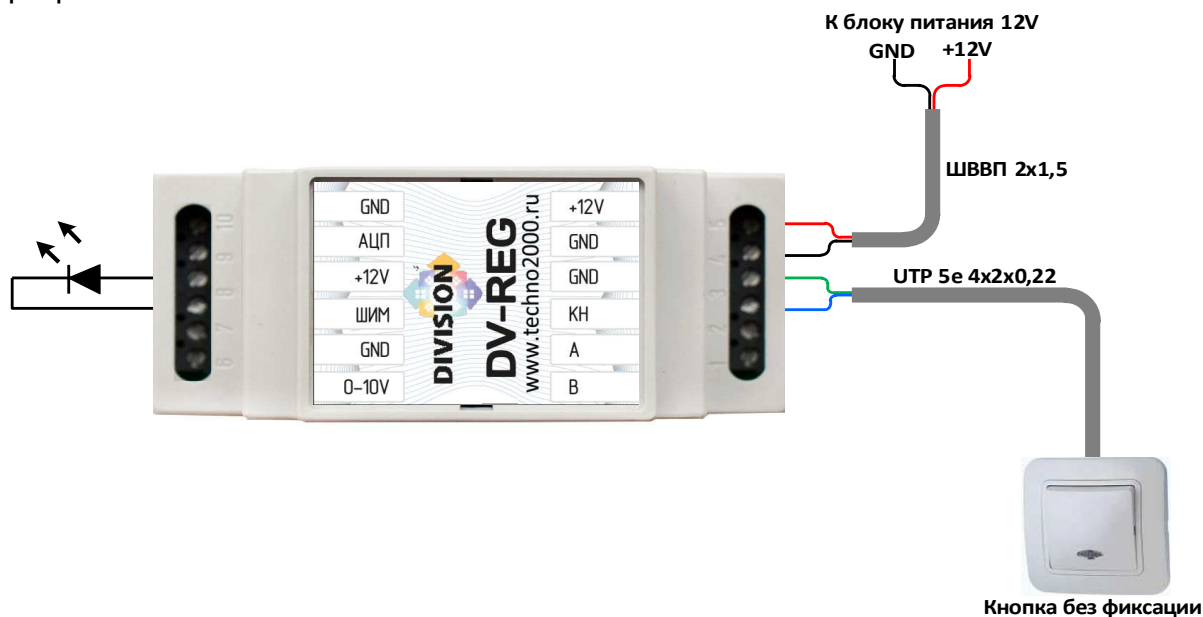


Рис.5. Схема подключения DV-REG для тестовых испытаний

Собрать испытательный стенд по схеме на Рис.5. Если нужно только назначить адрес, подключать кнопку управления не требуется.

#### **Порядок проведения проверки работоспособности.**

1. Установите DV-REG на испытательный стенд.
2. Скоммутируйте и подключите кнопку управления между контактом GND клемма 3, и соответственно, клеммой 4.
3. Подключите преобразователь интерфейса RS232/RS485 к клеммам 5 — 6 (соответственно В и А) и включите его в СОМ-порт компьютера. Либо подключите преобразователь USB/RS485 к клеммам 5 — 6 и включите его в USB порт ПК.

4. Подключите к устройству к контакту 9 плюсом и к контакту 10 минусом светодиод.

### 5.3.1 Проверка управления уровнем освещения от кнопки

1. Подайте питание 12В.

2. Исходное состояние прибора: один красный светодиод на шкале индикации светится, выходное напряжение отсутствует (светодиод не горит).

3. Нажмите и удерживайте кнопку. Через 0,5 секунды светодиод нагрузки начнет увеличивать яркость с минимального значения до максимального и обратно.

4. Установите яркость примерно 50% от номинальной и отпустите кнопку. Светодиод нагрузки должен светиться ровно, без колебаний уровня освещения.

5. Кратковременно нажмите кнопку. Светодиод должен погаснуть в течении 1,5 сек. При повторном нажатии яркость освещения установится до максимального значения за 0,5 сек.

6. Еще раз кратковременно нажмите кнопку, тем самым погасив светодиод нагрузки, затем нажмите кнопку, и удерживайте. Через 1,5 секунды нагрузка начнет увеличивать яркость, с минимального значения до максимального и обратно.

### 5.3.2. Проверка управляемости и интерфейса

1. Подключите устройство к компьютеру согласно Рис. 6.

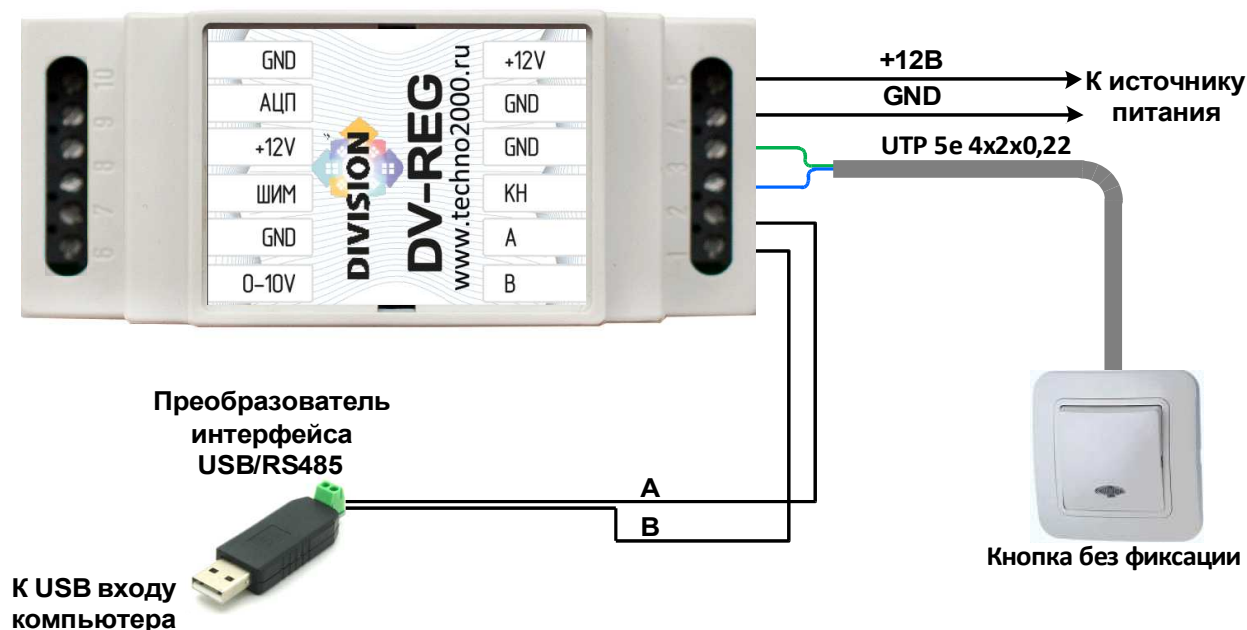


Рис.6 Схема подключения DV-REG к USB входу компьютера

2. Подайте питание 12В.

3. Запустите программу DIVISION CONTROLLERS на компьютере.

В окне программы из списка «COM порт устройства» выберите тот порт, к которому подключен преобразователь интерфейса, или выберите пункт меню «Автопоиск».

Нажмите кнопку «Поиск устройства».



По умолчанию DV-REG имеет адрес 0x01. Если программа не нашла устройство, то проверьте правильность подключения линий интерфейса RS-485 и питание.

Для назначения адреса DV-REG выберите в окне программы из списка «Устанавливаемый адрес», требуемый адрес затем, нажмите на иконку «Записать адрес». Выполните еще раз поиск устройства, чтобы убедиться, что DV-REG запомнил новый адрес. Адрес может быть любой, в диапазоне от 1 до 250.

Из списка «Команда», выберите «регулировка канала». В окне программы появится горизонтальный прогресс-бар, с помощью которого можно регулировать выходное напряжение (яркость освещения). Зажав левую кнопку мыши, подвигайте курсор, вправо — влево, внутри прогресс-бара, яркость светодиода должна меняться. Нижний прогресс-бар «Состояние канала» в окне программы отображает устанавливаемый уровень выходного напряжения.

В штатном режиме работы, происходит моментальная установка выбранного уровня освещения, прогресс-бар «Состояние канала» без задержки дублирует все установки уровня освещения.

Проверка измерителя напряжения:

Из списка «Команда», выберите «включить опрос состояния». На вход АЦП (к.9–10) подключите источник питания, соблюдая полярность. Изменяйте подаваемое напряжение в пределах 0–20 В. На индикаторе программы Увх.= будет отображаться значение напряжения.

#### 5.4 Работа в составе системы DIVISION

Использование DV-REG в составе системы «Умный Дом» DIVISION предоставляет наибольшие функциональные возможности: управление кнопками, выполнение сценариев с сенсорных панелей управления (в т.ч. через интернет, iPad).

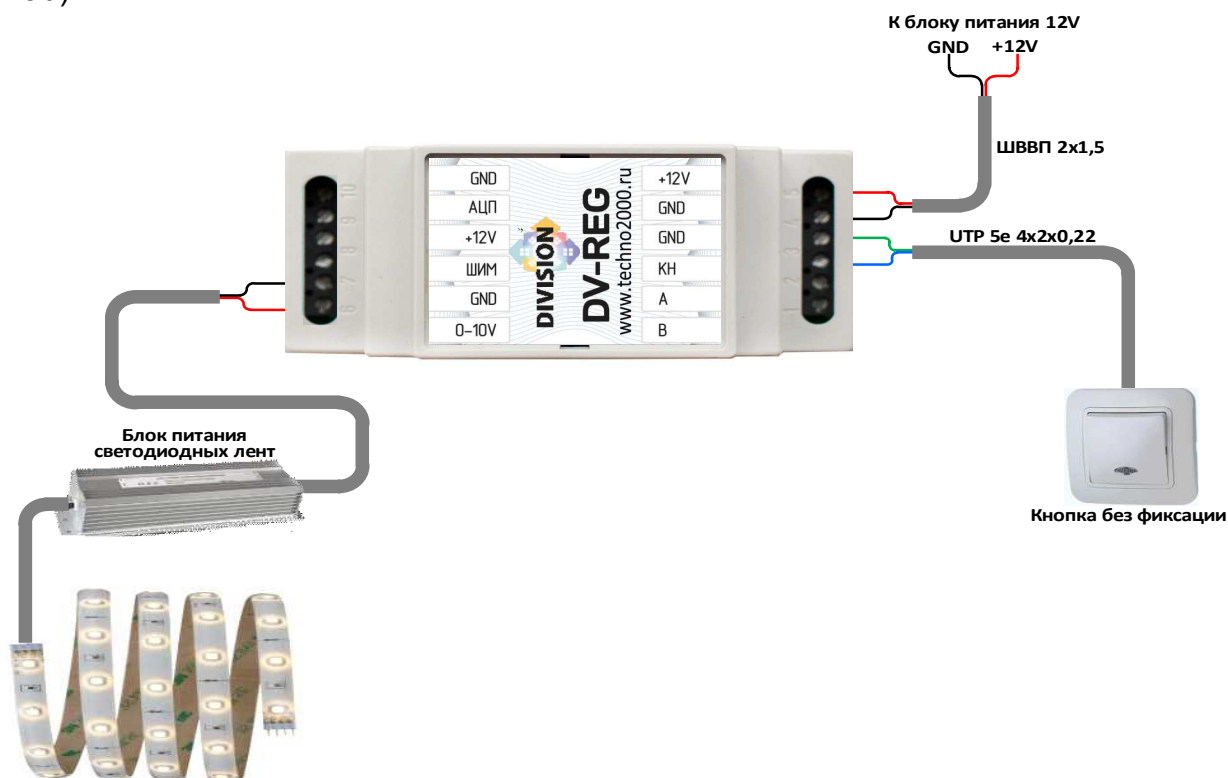
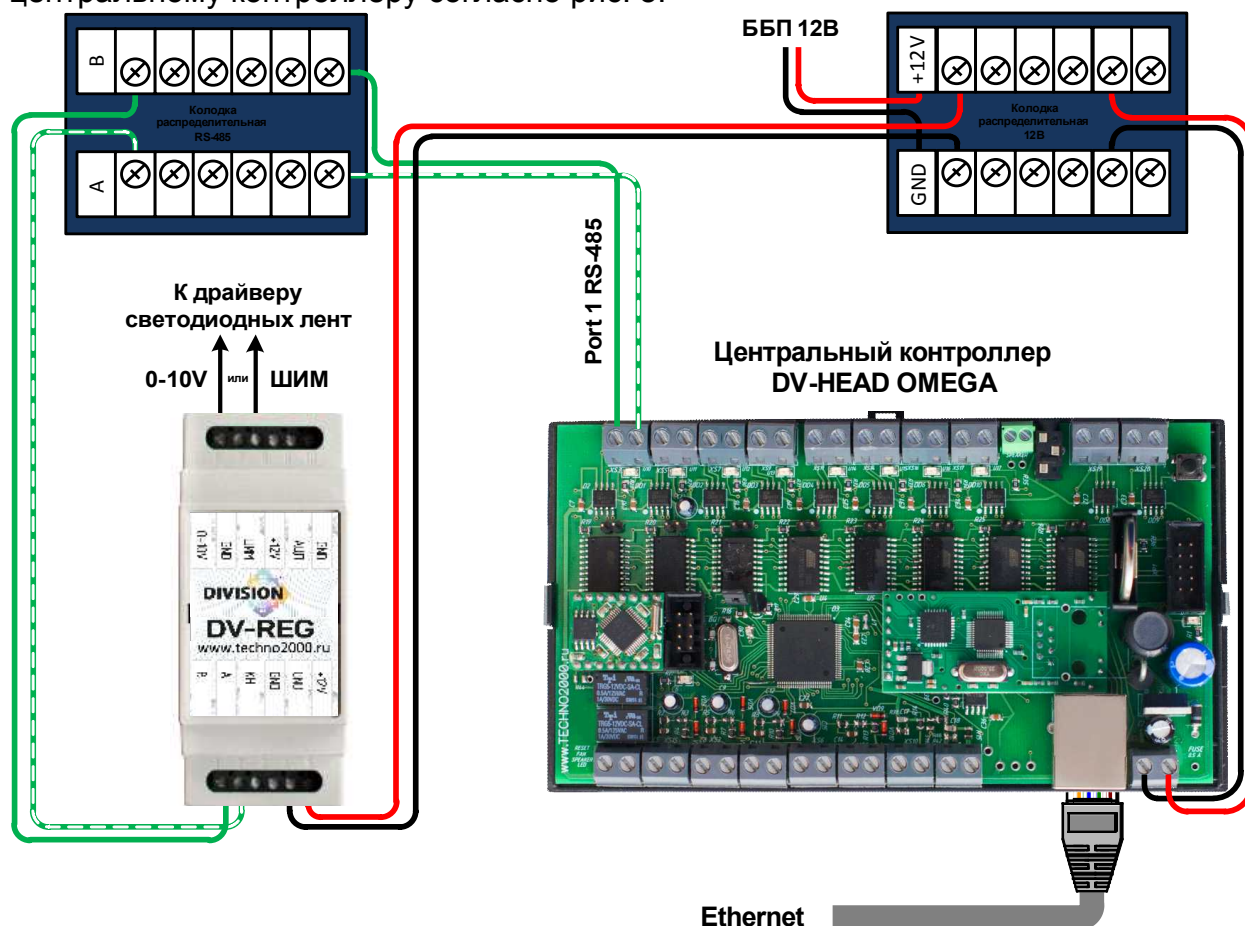


Рис.7 Подключение DV-REG при работе в составе системы «Умный Дом» DIVISION

При использовании устройства в составе системы «Умный Дом» DIVISION, сначала, следует записать в устройство требуемый адрес (см. п. 5.3.3). Новый DV-REG поставляется с адресом 0x01. Адрес каждого устройства в системе «Умный Дом» DIVISION конфигурируется в редакторе DV Constructor. Там же конфигурируются сценарии управления DV-REG (например, по времени или какому-либо событию) и задается возможность управления с сенсорных панелей.

После установки требуемого адреса, устройство подключается к центральному контроллеру согласно рис. 8.



*Рис.8 Стандартная схема подключения контроллера DV-REG в системе DIVISION к RS-485 центрального контроллера DV-HEAD OMEGA*

Контроллеры системы DIVISION, управляются либо с компьютера, на котором устанавливается программное обеспечение DIVISION Server, либо с устройства DIVISION HEAD. К DIVISION HEAD контроллер подключается непосредственно по линии интерфейса RS-485. На одну линию интерфейса RS-485 не рекомендуется подключать более 30 устройств.

Помимо программного управления, всегда остается возможность ручного управления DV-REG с кнопки. Выбор логики работы и подключение кнопки, производится так же как и в автономном режиме (см. п. 5.1). Если в момент выполнения какого-либо сценария, полученного от системы автоматизации (DIVISION), поступает управляющий сигнал с кнопки, то действие сценария прерывается и выполняется команда с кнопки управления.

## **5.5 Техническое обслуживание**

Техническое обслуживание производится по планово-предупредительной системе. Работы по техническому обслуживанию включают в себя:

- проверку внешнего состояния контроллера;
- проверку работоспособности согласно п. 5.3 настоящего руководства;
- проверку надёжности крепления, состояния внешних монтажных проводов;
- протяжку контактных соединений.

## **6. Хранение**

В помещениях для хранения контроллера не должно быть паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

## **7. Гарантии изготовителя**

Изготовитель гарантирует работоспособность контроллера при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.

При направлении изделия в ремонт к нему обязательно должен быть приложен акт с описанием характера неисправности.

Производитель оставляет за собой право вносить технические изменения, не влияющие на основные характеристики изделия, без предварительного уведомления потребителя.

## **8. Сведения об изготовителе**

ООО «Электронные Интерьеры»,  
344011, г. Ростов-на-Дону, ул. Красноармейская, д. 7/97 офис 16.

**Тел./факс: +7 (863) 2-830-900**

**E-mail: eiei@list.ru**

**Сайт: www.techno2000.ru**

## **9. Свидетельство о приёмке и упаковке**

Контроллер плавного управления яркостью светодиодных лент DV-REG изготовлен и принят в соответствии с действующей технической документацией, признан годным для эксплуатации и упакован ООО «Электронные Интерьеры».

Ответственный за приёмку и упаковку

ОТК

МП \_\_\_\_\_

Ф.И.О. год, число, месяц