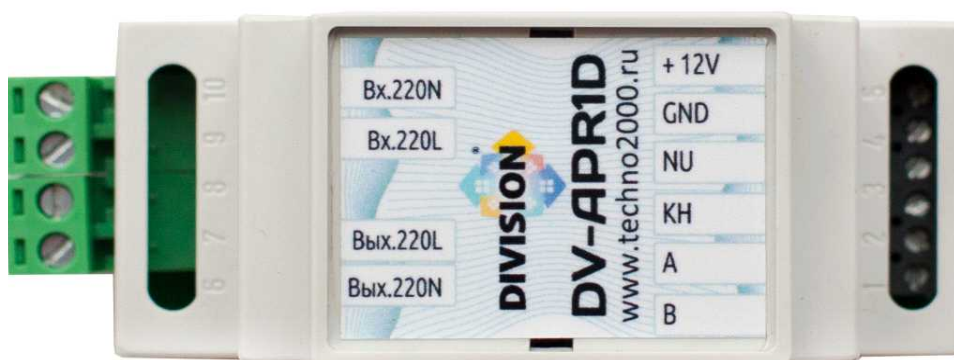


# МОДУЛЬ ВХОДОВ — ВЫХОДОВ DV-APR1D

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 модуля входов-выходов</b>	<b>4</b>
4.1 Алгоритм работы	4
4.2 Назначение выходов	4
4.3 Корпус и установка модуля входов-выходов	5
4.4 Режимы работы	5
<b>5. Эксплуатация модуля входов-выходов</b>	<b>6</b>
5.1 Автономный режим	6
5.2 Ручное управление от кнопки	7
5.3 Режим тестирования и адресации	7
5.4. Проверка управляемости и интерфейса	8
5.5 Работа в составе системы DIVISION	9
<b>6. Техническое обслуживание</b>	<b>10</b>
<b>7. Хранение</b>	<b>10</b>
<b>8. Гарантии изготовителя</b>	<b>10</b>
<b>9. Сведения об изготовителе</b>	<b>11</b>
<b>10. Свидетельство о приёмке и упаковке</b>	<b>11</b>

## 1. Общее описание.



Модуль входов - выходов DV-APR1D – адресный контроллер, используемый для включения или выключения нагрузки посредством реле. Имеет один канал управления, суммарная нагрузка которого может составлять 10А\*220В. Может работать автономно, с управлением от кнопки без фиксации, либо в составе системы «Умный Дом» DIVISION (или другой системы автоматизации). Подключается к серверу управления или центральному контроллеру по интерфейсу RS-485. Конструктивно модуль входов - выходов выполнен в корпусе для монтажа на DIN-рейку. Фотографии модуля приведены на рисунке 1.

Рис.1 Внешний вид и плата DV-APR1D

## 2. Технические характеристики.

Количество каналов коммутации	1,
Коммутируемое напряжение,	10А*220В
Напряжение питание модуля входов-выходов, В	10.....12,
Потребляемый ток, не более, А	0,06
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 коммутации	светодиод,
Масса устройства	86 гр.,
Габаритные размеры (ШхВхГ), мм	35x86x58.

## 3. Состав изделия.

В состав изделия при поставке входит:

- 1) модуль входов-выходов DV-APR1D – 1 шт.;
- 2) руководство по эксплуатации DV-APR1D – 1 шт.;
- 3) монтажный комплект:
  - ответные части разъёмов для подключения сетевого питания и нагрузки – 2 шт.

## **4. Описание работы модуля входов-выходов.**

### **4.1 Алгоритм работы.**

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

#### **Работа в автономном режиме работы.**

Модуль входов-выходов управляется от обычной кнопки без фиксации. Кратковременное нажатие включает или выключает коммутацию.

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

Собранный и подключенный надлежащим образом модуль при включении питания производит собственную настройку (адрес, скорость приема команд, установку контактов реле в положение «разомкнуто»), после чего готов принимать команды управления сервера системы автоматизации или от кнопки управления.

При получении команды от сервера системы автоматизации, производит её обработку, изменяет состояние выходного реле и передает на сервер ответ о текущем состоянии реле.

Рабочее состояние модуля наглядно представлено индикаторами на плате устройства: наличие питания модуля входов - выходов — 1 светодиод красного цвета и текущее состояние реле, 1 светодиод жёлтого цвета. Индикатор «питание» загорается при подаче питания 12 В после того, как модуль произведет самотестирование и настройки. Отсутствие свечения индикатора сигнализирует о неисправности устройства или об отсутствии питания. Индикация работы реле-включенный светодиод - указывает на замкнутые контакты, выключенный - на разомкнутые контакты реле.

Перед началом использования модуля входов - выходов в составе системы автоматизации следует назначить ему адрес. При изготовлении DV-APR1D имеет адрес 01.

Программирование и тестирование модуля входов-выходов 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 изображена плата модуля входов-выходов DV-APR1D с указанием назначений выходов.

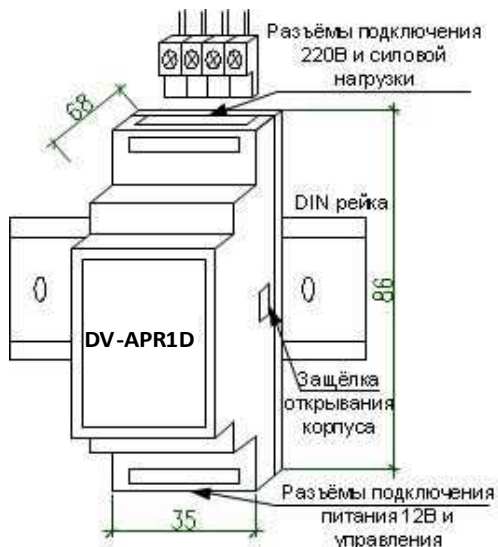


Рис.2 Назначение выходов модуля входов-выходов DV-APR1D

На плате модуля входов-выходов размещены три клеммных колодки:

- X1 — питание и управление модуля входов-выходов;
- X2 — подключение силовой нагрузки;
- X3 — подключение входного напряжения.

### 4.3 Корпус и установка модуля входов-выходов.



Конструктивно модуль входов-выходов выполнен в корпусе для монтажа на DIN рейку. Габаритные размеры 35x86x58 мм (2 DIN). Стандартная установка на DIN рейку производится при помощи клипсы на задней стенке корпуса. Корпус открывается нажатием на защёлки в боковой части. Разъёмы для подключения управления модуля входов-выходов и питания 12В: № 1-6, шаг 3,81 мм. Разъёмы для подключения силовой нагрузки и питания 220В: №7-10, шаг 5,01 мм.

Рис.3 Корпус модуля входов-выходов DV-APR1D

### 4.4 Режимы работы.

Модуль входов-выходов DV-APR1D работает в трех режимах работы:

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

**Автономный режим:** может использоваться для ручного управления нагрузкой, в этом случае, на управляющую колодку модуля входов-выходов не подключаются провода интерфейса RS-485.

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

При работе в составе системы автоматизации DIVISION, функциональные возможности модуля используются наиболее полно. Модуль подключается к управляющему серверу (центральному контроллеру системы) по интерфейсу RS-485. Управляющий сервер позволяет реализовать различные сценарии управления:

- включение/выключение нагрузки на время;
- включение в заданное время;
- включение/выключение по сработке какого-либо датчика, подключенного к системе.

Сценарии настраиваются с помощью программы DIVISION Constructor, для работы в составе системы автоматизации DIVISION, при этом алгоритм работы модуля может быть сколь угодно сложный и ограничивается практически фантазией заказчика. При этом сохраняется возможность ручного управления при помощи кнопки.

Подробные инструкции по настройке и подключению модуля входов-выходов, при каждом режиме работы, приводятся в разделе 5 данного руководства.

## 5. Эксплуатация модуля входов-выходов.

### 5.1 Автономный режим.

DV-APR1D может работать в автономном режиме без подключения к центральному серверу. При этом управление осуществляется при помощи кнопки без фиксации.

**ВНИМАНИЕ!** На плате модуля входов - выходов присутствует опасное напряжение 220 В, поэтому любые действия внутри корпуса модуля входов-выходов можно производить только при отключенном напряжении.

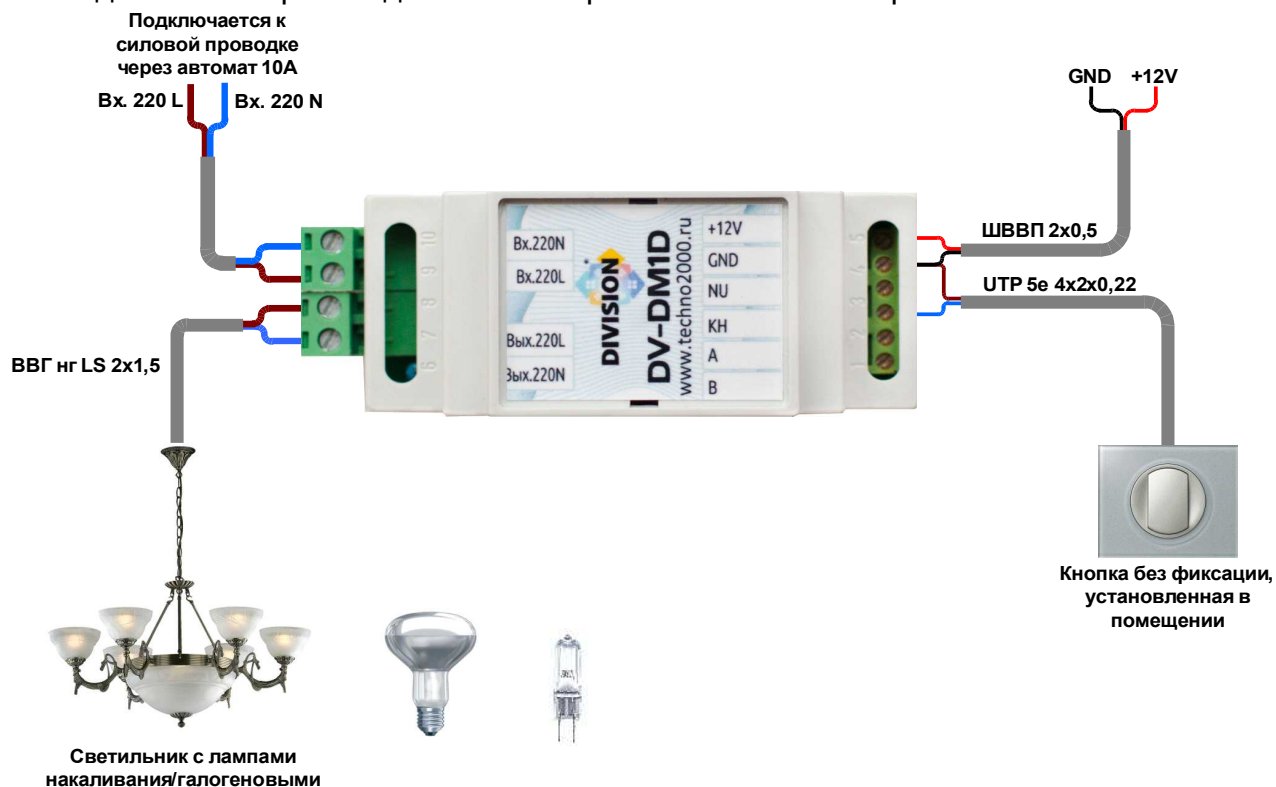


Рис.4а Стандартная схема подключения светильника с LED лампами к адресному реле DV-APR1D

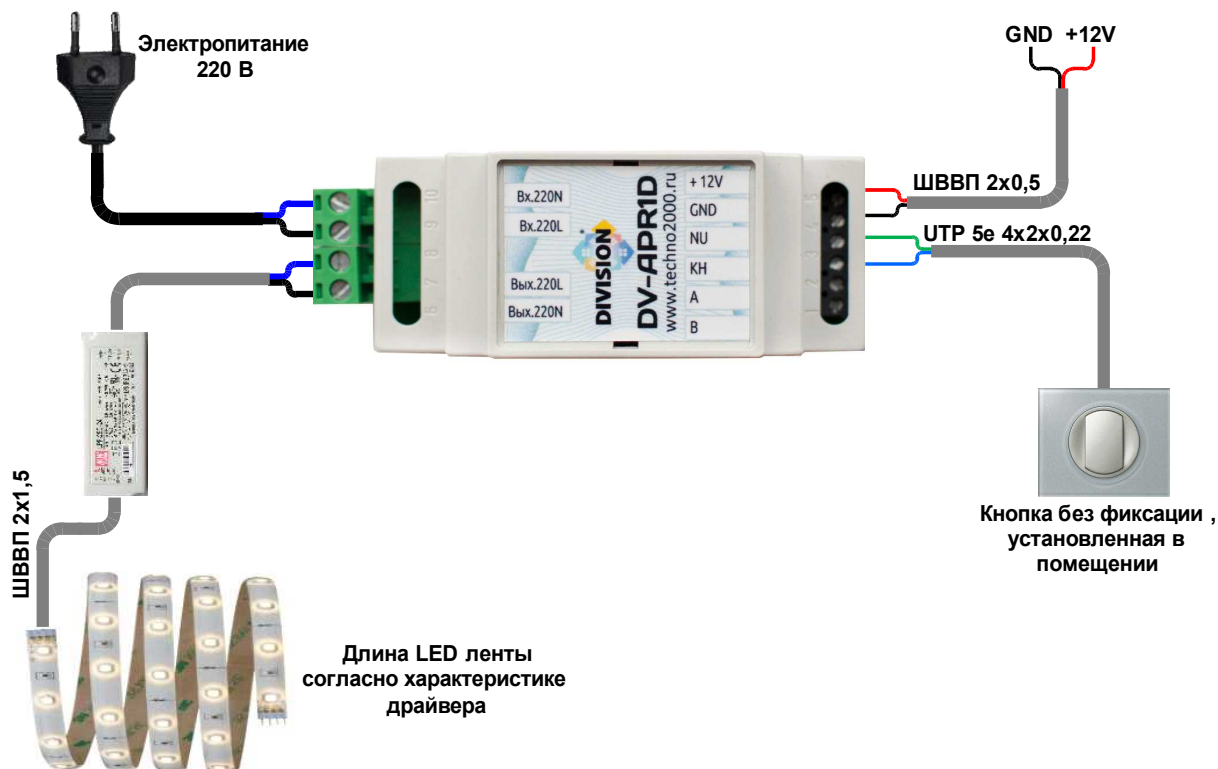


Рис.4б Стандартная схема подключения драйвера LED ленты к адресному контроллеру DV-APR1D

При таком подключении последовательно в коммутируемую цепь 220В рекомендуется ставить термистор на ток 1А, для защиты контактов реле от подгорания в моменты переключения.

### 5.2 Ручное управление от кнопки. (Рис.4а, б).

Кнопка управления — это кнопка с без фиксации, которая подключается по двум низковольтным проводам сечением не менее 0,25 мм. Нажатие кнопки изменяет состояние реле на противоположное.

### 5.3 Режим тестирования и адресации.

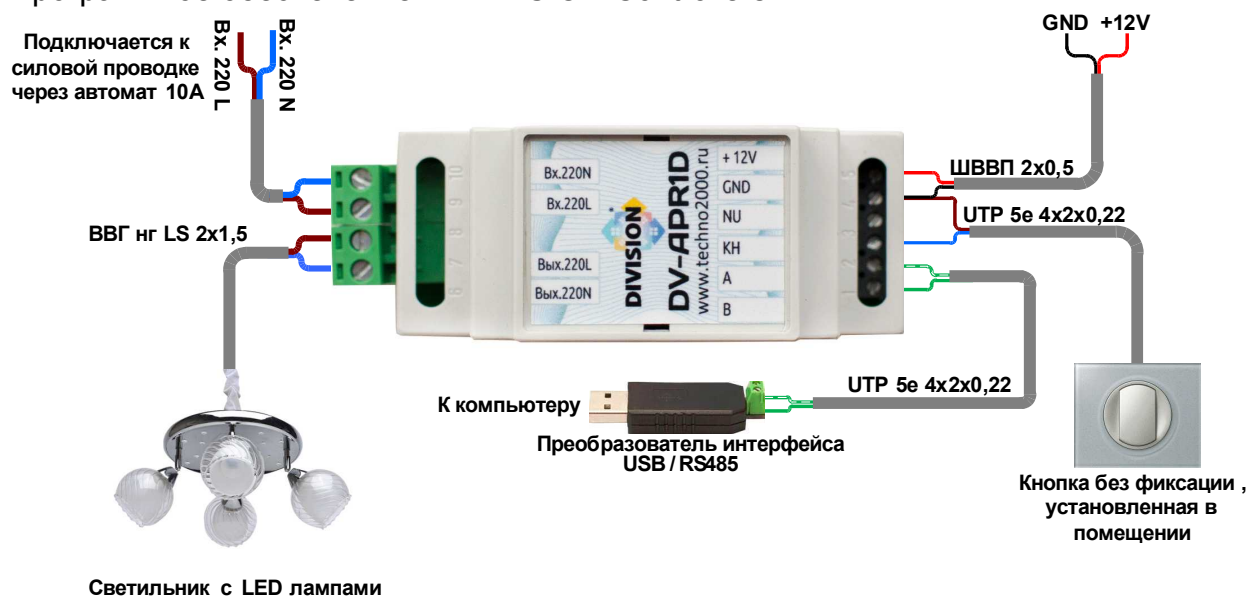
Данный режим используется для проверки работоспособности модуля или назначения ему персонального адреса. Присвоение адреса модулю требуется для работы в составе системы автоматизации DIVISION или другой.

Чтобы выполнить проверку работоспособности модуля входов-выходов потребуется следующее оборудование:

- источник постоянного тока 12В/1А;
- нагрузка – светильник с лампой накаливания 220В, 40-60 W,
- источник однофазного переменного напряжения 220 В,
- кнопка на замыкание без фиксации,
- преобразователь интерфейса RS232/RS485 или USB/RS485;



- 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 модуля входов-выходов DV-APR1D для тестовых испытаний*

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

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

1. Установите модуль входов-выходов на испытательный стенд, таким образом, чтобы исключить возможность прикосновения к тем частям, которые находятся под опасным для жизни напряжением.
2. Скоммутируйте и подключите кнопку управления между контактом GND клемма 2, и, соответственно, клеммой 4.
3. Подключите преобразователь интерфейса RS232/RS485 к клеммам 5 — 6 (соответственно B и A) и включите его в COM-порт компьютера. Либо подключите преобразователь USB/RS485 к клеммам 5 — 6 и включите его в USB порт ПК.
4. Подключите к модулю входов-выходов лампу нагрузки и цепь подачи силового напряжения.

### **5.4 Проверка управляемости и интерфейса.**

1. Подключите модуль входов-выходов к компьютеру согласно Рис.5.
  2. Подайте питание на модуль входов-выходов 12В.
  3. Подайте входное напряжение 220В.
  4. 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 модуль входов-выходов имеет адрес 0x01. Если программа не нашла модуль входов-выходов, то проверьте правильность подключения линий интерфейса RS-485 и питание модуля входов-выходов.

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

Из списка «Команда», выберите «замкнуть реле», нажмите на кнопку «Выполнить», проконтролируйте результат.

## **5.5 Работа в составе системы DIVISION.**

Использование модуля входов-выходов DV-APR1D в составе системы «Умный Дом» DIVISION предоставляет наибольшие функциональные возможности: управление кнопкой, выполнение сценариев с сенсорных панелей управления (в т.ч. через интернет, iPad).

При использовании модуля DV-APR1D в составе системы «Умный Дом» DIVISION сначала следует записать в устройство требуемый адрес (см. п. 5.4). Адрес каждого устройства в системе «Умный Дом» DIVISION конфигурируется в редакторе DIVISION Constructor. Там же конфигурируются сценарии управления модуля входов-выходов (например, по времени или какому-либо событию) и задается возможность управления с сенсорных панелей.

После установки требуемого адреса DV-APR1D подключается к цепям управления и к центральному серверу/контроллеру согласно рис.6.

DV-APR1D и прочие контроллеры системы DIVISION управляются либо с компьютера, на котором устанавливается программное обеспечение DIVISION Server, либо с устройства DV-HEAD OMEGA. К компьютеру контроллеры подключаются через преобразователь интерфейса RS232/RS485 или USB/RS-485, к DIVISION HEAD подключаются непосредственно по линии интерфейса RS-485. На одну линию интерфейса RS-485 не рекомендуется подключать более 30 устройств.

Помимо программного управления, всегда остаётся возможность ручного управления модуля входов-выходов с кнопки. Если в момент выполнения модуля входов-выходов какого-либо сценария, полученного от системы автоматизации (DIVISION), поступает управляющий сигнал с кнопки, то действие сценария прерывается и выполняется команда с кнопки.

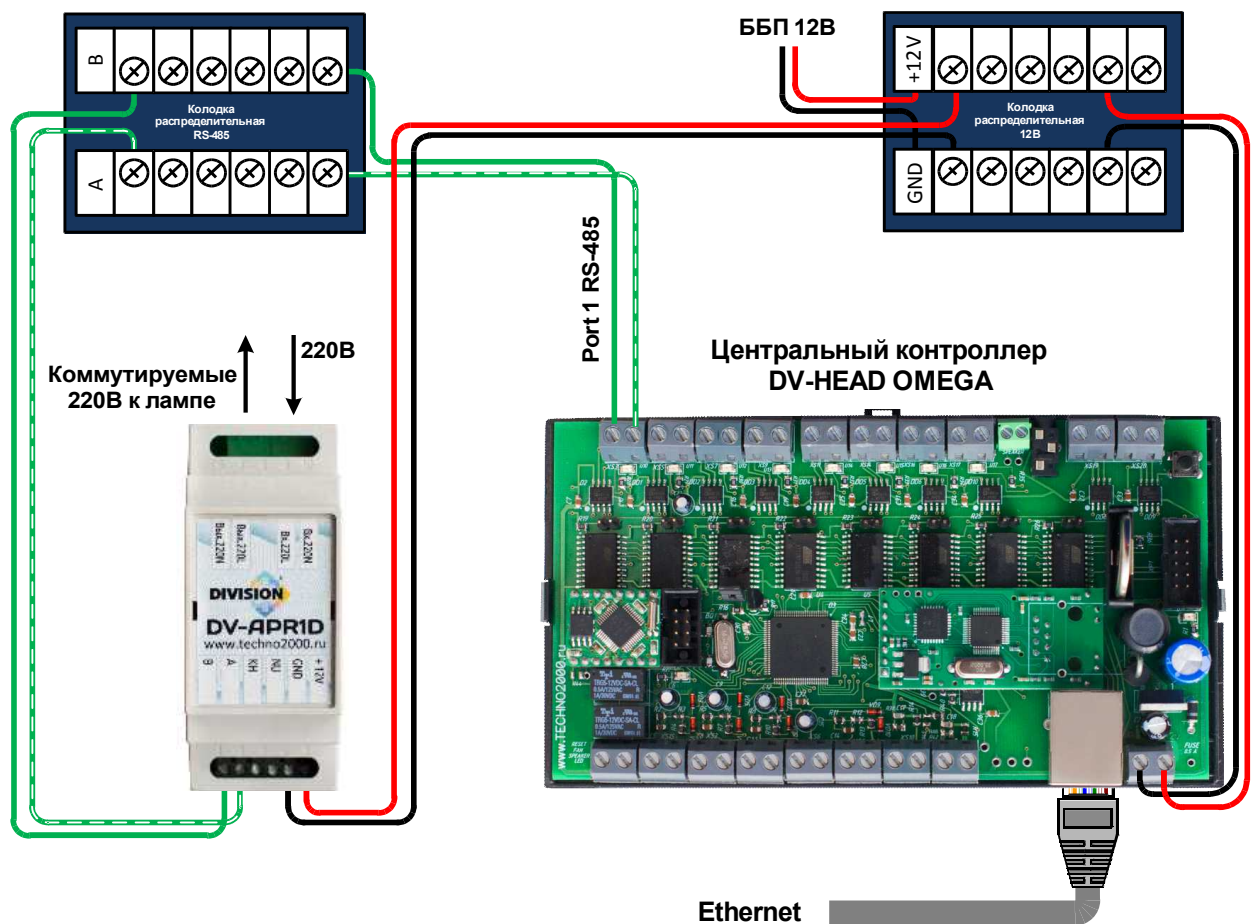


Рис.6 Стандартная схема подключения модуля входов-выходов DV-APR1D к RS-485 центрального контроллера DV-HEAD OMEGA

## 6. Техническое обслуживание.

Техническое обслуживание модуля входов - выходов производится по плано-предупредительной системе. Работы по техническому обслуживанию включают в себя:

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

## 7. Хранение.

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

## 8. Гарантии изготовителя.

Изготовитель гарантирует работоспособность устройства 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.

#### **9. 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**

#### **10. Свидетельство о приемке и упаковке.**

Контроллер плавного управления освещением DV-APR1D изготовлен и принят в соответствии с действующей технической документацией, признан годным для эксплуатации и упакован ООО «Электронные Интерьеры».

Ответственный за приёмку и упаковывание

ОТК

МП \_\_\_\_\_

Ф.И.О. год, число, месяц