



**Контроллер питания автомобильный  
КПА-4601-03**

Руководство по эксплуатации

Редакция от 23.06.2017

---

**Оглавление**

Оглавление ..... 2

1. Описание..... 3

Технические характеристики ..... 4

2. Описание работы..... 4

3. Защита ..... 5

4. Монтаж ..... 5

5. Монтажный комплект с контроллером питания ..... 6

## 1. Описание

Контроллер питания автомобильный (КПА) предназначен для работы в составе комплекса бортового мониторингового оборудования. Служит для защиты от замыканий и перенапряжений в бортовой сети, а так же защиты бортового аккумулятора от чрезмерного разряда и выхода из строя.

Применение контроллера питания в составе системы мониторинга гарантирует сохранность и работоспособность бортового АКБ на стоянках и в зимнее время года.

## Технические характеристики

Питание	8 – 36 В защита от импульсных помех, защита от обратной полярности, электронный и самовосстанавливающийся предохранитель.
Ток собственного потребления	Нагрузка включена – менее 10 мА Нагрузка выключена – 0,1 мА
Ток нагрузки	Продолжительный - 1.5 А (без ограничений) Кратковременный - 2 А (30 сек.) Импульсный - 3 А (1 сек.)
Ток срабатывания электронного предохранителя	4 - 5 А
Время срабатывания электронного предохранителя	4 мс
Ток срабатывания самовосстанавливающего предохранителя	3,5 А
Время срабатывания самовосстанавливающего предохранителя	10 с (при токе 5 А)
Напряжение отключения нагрузки	12.1 В, для бортовой сети с одним АКБ 24.2 В, для бортовой сети с двумя АКБ
Напряжение включения нагрузки	12.5 В, для бортовой сети с одним АКБ 25.0 В, для бортовой сети с двумя АКБ
Сигнальный выход	Оптотранзистор с подтяжкой к питанию 4.7 кОм
Ток сигнального выхода	+2/-20 мА
Степень защиты	IP65
Температура эксплуатации	от -40 до +60 °С
Габаритные размеры	70 x 25 x 8 мм
Масса	20 .

## 2. Описание работы

При включении в питающую сеть, контроллер производит ряд замеров напряжения и автоматически определяет тип бортовой сети 12/24 В, после чего переходит в режим мониторинга. Если бортовая сеть с одним АКБ (12В), то короткими (одиночными или двойными) вспышками один раз в секунду моргает зеленый светодиод, если два АКБ (24В) – красный светодиод.

Контроллер имеет установленные на производстве пороговые значения напряжения питания для отключения нагрузки – 12.1 В (24.2 В) и включения нагрузки – 12.5 В (25.0В). Если питающее напряжение выше порогового значения отключения, то соответствующий светодиод моргает двойными вспышками. Если напряжение питания превысило порог включения, то через 4 секунды контроллер включает нагрузку, загорается желтый светодиод.

Если питающее напряжение падает ниже порогового значения отключения и остается таким более 3 минут, то через 3.5 минуты контроллер активирует сигнальный выход - уровень напряжения на выходе падает до нуля. Далее, через 30 секунд, происходит отключение нагрузки, желтый светодиод гаснет. После отключения, пороговое напряжение увеличивается до 12.7 В и 25.4 В соответственно, на 4 минуты, после чего возвращаются к прежним значениям, во избежание ложных включений.

При увеличении уровня питающего напряжения, контроллер снова активирует нагрузку. Высокий уровень на сигнальном выходе появляется одновременно с подачей напряжения на нагрузку.

### 3. Защита

Защита от импульсных помех и перенапряжения реализована с помощью мощного защитного диода и самовосстанавливающегося предохранителя. Защита срабатывает если напряжение питания выше 40 вольт. Восстановление после срабатывания защиты может занять до 2-5 минут.

Защита от коротких замыканий в нагрузке реализована программно. Контроллер в реальном времени следит за током потребления и при превышении допустимого значения мгновенно отключает нагрузку и включает световую индикацию – поочередное двойное моргание зеленого и красного светодиодов. Восстановление происходит через 30 секунд. Если замыкание сохранилось, то защита будет периодически срабатывать до его устранения.

Защита от длительного превышения допустимого тока выполнена на самовосстанавливающихся предохранителях. При срабатывании защиты, включается аварийная индикация – поочередное одиночное моргание светодиодов. Восстановление может занять до 2-5 минут.

При монтаже оборудования на технику с возможностью отключения массы от АКБ, вероятно прохождение больших токов по минусовому проводу питания КПА. В данной ситуации, при превышении допустимого длительного тока, срабатывает минусовой самовосстанавливающийся предохранитель. Индикация – постоянно горящие зеленый и красный светодиоды. Время восстановления – 2-5 минут.

При ошибочной подаче напряжения питания на выход контроллера, так же срабатывает аварийная индикация – одновременное моргание светодиодов.

### 4. Монтаж

Монтаж контроллера производится методом скрутки или пайки проводов. Расположение и крепление контроллера необходимо производить, направляя входящие и выходящие провода вниз, для устранения затекания воды в изоляцию проводов и дальнейшее ее распространение до печатной платы контроллера.

При монтаже исключить возможность механических нагрузок на корпус контроллера и нагрева внешними источниками тепла.

Расположение контроллера в цепи показано на рисунке 1.

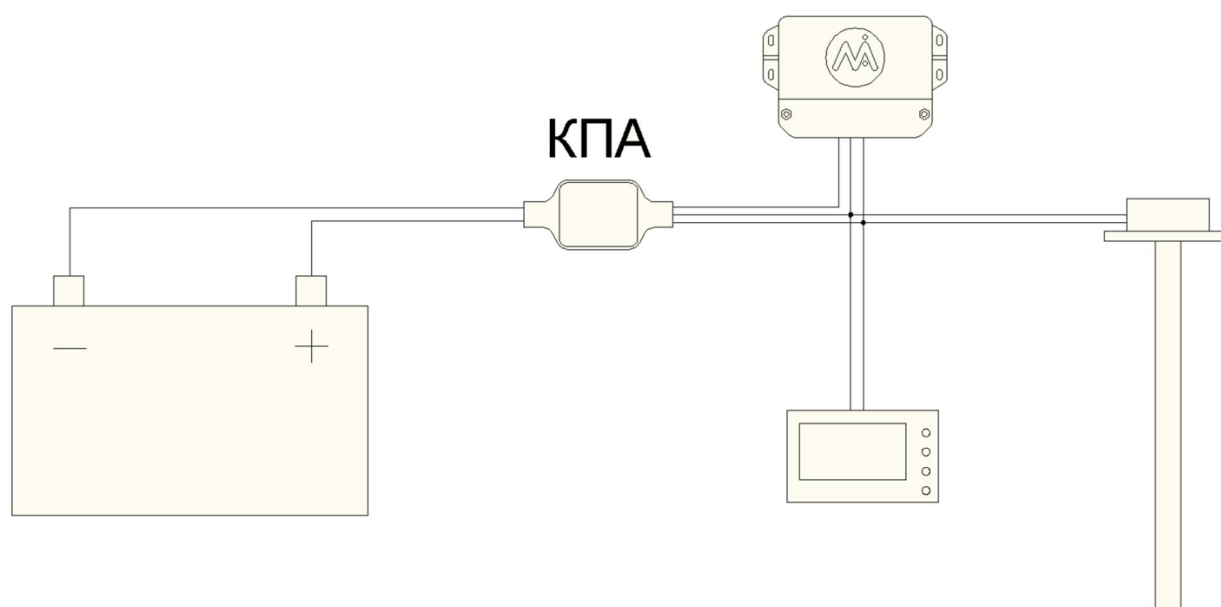


Рисунок 1. Схема монтажная

Таблица 1. Назначения выводов КПА:

№	Направление	Назначение	Цвет / Маркировка
1	Вход	Плюс питания	Красный
2		Минус питания	Черный
3	Выход	Плюс нагрузка	Желтый
4		Минус нагрузка	Черный
5		Сигнальный	Белый

Длина выводов – 30 см, сечение – 1 мм<sup>2</sup>.

## 5. Монтажный комплект с контроллером питания

Контроллер питания автомобильный используется в составе монтажного комплекта КМК-5705.

Монтажный комплект предназначен для профессионального монтажа на автомобиле. Состоит из жгута определенной длины, КПА и присоединительных клемм. Рассчитан на монтаж на открытом воздухе и имеет степень защиты оболочки IP65.

Монтажный комплект имеет три исполнения по длине:

- КМК-5705-01 - 10 м;
- КМК-5705-02 - 7 м;
- КМК-5705-03 - 4 м.

Таблица 2. Назначение выводов монтажного комплекта.

<b>№</b>	<b>Направление</b>	<b>Назначение</b>	<b>Цвет / Маркировка</b>
1	Вход	Плюс питания	Красный
2		Минус питания	Черный
3	Выход	Плюс нагрузка	Красный
4		Минус нагрузка	Черный
5		Сигнальный	Белый