

Примечание 1: В режиме ручного управления регулировка скорости вращения двигателя осуществляется встроенным потенциометром «*SPEED*» или одним из внешних элементов управления (источником питания или потенциометром) по выбору пользователя.

Для корректной работы блока и максимально широкого диапазона регулировки скорости неиспользуемый элемент управления должен быть настроен на минимальную скорость.

Минимальная скорость при управлении встроенным потенциометром «*SPEED*» соответствует максимальному повороту его движка против часовой стрелки. Минимальная скорость при управлении внешним источником питания соответствует его минимальному напряжению. Минимальная скорость при управлении внешним потенциометром соответствует его максимальному сопротивлению.

Работа в режиме дистанционного управления

7.1.3. Запустите двигатель, нажав верхнюю или нижнюю кнопку на пульте радиуправления. Желтый светодиод на плате блока BMD-R должен включиться, что сигнализирует об обмене данными между блоком и пультом по радиоканалу.

7.1.4. Продолжая удерживать кнопку запуска, отрегулируйте скорость вращения при помощи дискового регулятора на пульте управления.

7.1.5. Отпустите кнопку запуска двигателя. При этом двигатель остановится, а параметры скорости будут записаны в память пульта и восстановлены при последующем запуске.

Примечание 2: В режиме дистанционного управления настройки скорости, заданные встроенным потенциометром «*SPEED*», источником питания 0-5В или внешним потенциометром 720 Ом игнорируются. Параметры разгона и торможения, заданные регуляторами «*ACCEL*» и «*BRAKE*», обрабатываются двигателем.

7.1.6. При возникновении перегрузки по току двигателя (16А более 1 мс) блок переходит в аварийный режим работы с отключением двигателя. Зеленый светодиод индикации режима работы переходит в режим мигания с периодом 200 мс. Выход из аварийного режима осуществляется отключением и восстановлением питания устройства.

8. Условия эксплуатации блока.

- температура окружающего воздуха: 0°C ... +50°C;
- относительная влажность воздуха до 90%, без конденсата.

9. Комплектность

Блок управления BMD-R	1 шт.
Пульт радиуправления	1 шт.
Паспорт BMD-R.001.ПС	1 шт.

10. Гарантийные обязательства.

Изготовитель гарантирует безотказную работу блока в течение 12 месяцев со дня продажи, при соблюдении условий эксплуатации.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и принципиальную схему блока, не ухудшающие его характеристик.

Дата продажи:

Заводской номер:

Блок управления коллекторным двигателем постоянного тока BMD-R с радиуправлением

ПАСПОРТ
BMD-R.001.ПС

Санкт-Петербург
2015

1. Назначение изделия

Блок BMD-R предназначен для управления коллекторным двигателем постоянного тока с напряжением питания от 7 до 28В и потребляемым током до 12А. Блок обеспечивает запуск, остановку, реверс двигателя, регулирует скорость вращения, ускорение и торможение. Особенностью блока BMD-R является возможность дистанционного управления двигателем с пульта по радиоканалу.

2. Описание блока

Блок BMD-R выполнен в виде платы с электронными компонентами, установленной в пластмассовый корпус. Кроме электронных компонентов на плате блока располагаются:

- винтовые клеммы для подключения источника питания, заземления и двигателя;
- кнопка «START/STOP» для запуска и остановки двигателя в режиме ручного управления;
- винтовые клеммы «START/STOP», дублирующие контакты кнопки «START/STOP»;
- винтовые клеммы «DIR» для подключения сигнала направления вращения в режиме ручного управления;
- подстроечный резистор «SPEED» для регулировки скорости вращения двигателя в режиме ручного управления;
- винтовые клеммы для подключения внешнего регулятора скорости в режиме ручного управления (потенциометра 720 Ом или источника питания 0-5В);
- подстроечные резисторы «ACCEL» для настройки параметров разгона и «BRAKE» для настройки параметров торможения;
- светодиодные индикаторы режимов работы блока.

Пульт радиоуправления представляет собой переносное устройство с четырьмя кнопками и дисковым регулятором. Верхняя и нижняя кнопки, обозначенные стрелками вверх и вниз, служат для запуска и остановки двигателя (работают по удержанию). Дисковый регулятор предназначен для регулировки скорости вращения двигателя. Правая и левая кнопки не используются.

Обмен данными между пультом радиоуправления и блоком происходит с использованием диалогового кода, применяемого в системах опознавания по принципу «свой-чужой».

3. Принцип работы

Управление скоростью и направлением вращения двигателя осуществляется изменением величины и полярности напряжения питания. Это изменение обеспечивается включением двигателя в мостовую схему на транзисторных ключах, управляемых по методу ШИМ.

ШИМ-генератор выполнен на микроконтроллере, который помимо регулирования ШИМ отслеживает уровни сигналов на управляющих входах и осуществляет вычисление скорости, ускорения и торможения по встроенной программе.

4. Технические характеристики

Напряжение питания блока управления $U_{пит}$: 7...28В, постоянного тока, стабилизированное;

Максимальный собственный ток потребления: не более 100мА;

Максимальный ток двигателя: 12А;

Ток срабатывания защиты при перегрузке: 16А;

Ток срабатывания защиты при коротком замыкании: 30А;

Максимальное напряжение на двигателе: $0,98U_{пит}$;

Минимальное ненулевое напряжение на двигателе: $0,05U_{пит}$;

Минимальное ускорение и торможение: $(U_{пит}/8)$ В/сек;

Максимальное ускорение и торможение: $(3 \cdot U_{пит})$ В/сек;

Внешний регулятор скорости: напряжение 0...5В или потенциометр с полным сопротивлением 720 Ом;

Параметры внешних сигналов «DIR» и «START/STOP»:

- максимальное сопротивление замкнутого состояния контактов: 2кОм;
- максимальный входной ток: 500мА;
- сигнал «START/STOP» («сухой контакт») работает по удержанию;
- сигнал «DIR» («сухой контакт») работает по удержанию.

Частота сигнала радиобмена между пультом и блоком управления: 868МГц.

Мощность излучения сигнала радиопульта: не более 1 мВт.

5. Габаритные размеры блока и пульта радиоуправления

Габаритные размеры блока управления BMD-R и пульта радиоуправления представлены на рисунке 1.

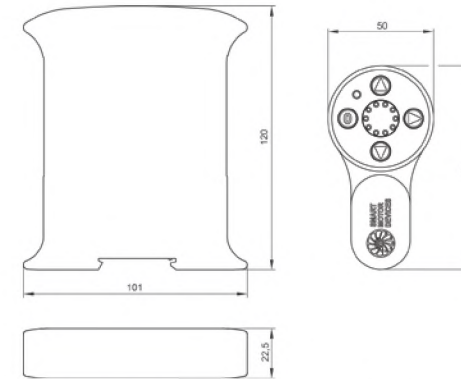


Рис. 1 – Габаритные размеры блока управления BMD-R и пульта радиоуправления

6. Подключение блока

ВНИМАНИЕ: Все действия по подключению блока должны осуществляться при отключенном напряжении питания.

Монтаж блока BMD-R происходит в следующем порядке:


6.1. Подключите провод заземления к винтовой клемме «GND»

6.2. Подсоедините двигатель к клеммам блока, обозначенным символом



6.3. Выберите предпочтительный способ управления блоком: дистанционно по радиоканалу при помощи пульта или вручную. При дистанционном управлении подключение дополнительных внешних элементов управления не требуется и можно переходить к пункту 6.4.

При ручном управлении для удобства эксплуатации можно подключить дополнительные внешние устройства управления:

- к клеммам «START/STOP» подключается дублирующая кнопка запуска и остановки двигателя;
- к клеммам  подключается внешний регулятор скорости;
- к клеммам «DIR» подключается переключатель направления вращения;

6.4. Подсоедините клеммы «U+» и «U-» блока BMD-R к источнику питания, соблюдая полярность. Напряжение источника питания должно соответствовать напряжению питания двигателя, а толщина соединительных проводов должна соответствовать потребляемому двигателем току.

Демонтаж системы осуществляется в обратном порядке.

7. Порядок работы

7.1. Включите блок питания. Устройство готово к работе. Зеленый светодиод, расположенный на плате блока, должен светиться непрерывно.

Работа в режиме ручного управления

7.1.1. Запустите двигатель, нажав кнопку «START/STOP» или подав внешний сигнал на клеммы «START/STOP». Зеленый светодиод должен перейти в мигающий режим с периодом 1 сек.

7.1.2. Удерживая кнопку «START/STOP», добейтесь необходимых параметров вращения двигателя выбранным регулятором скорости, ускорения «ACCEL» и торможения «BRAKE», а также внешним переключателем направления вращения, подключенным к клеммам «DIR» (см. примечание 1)