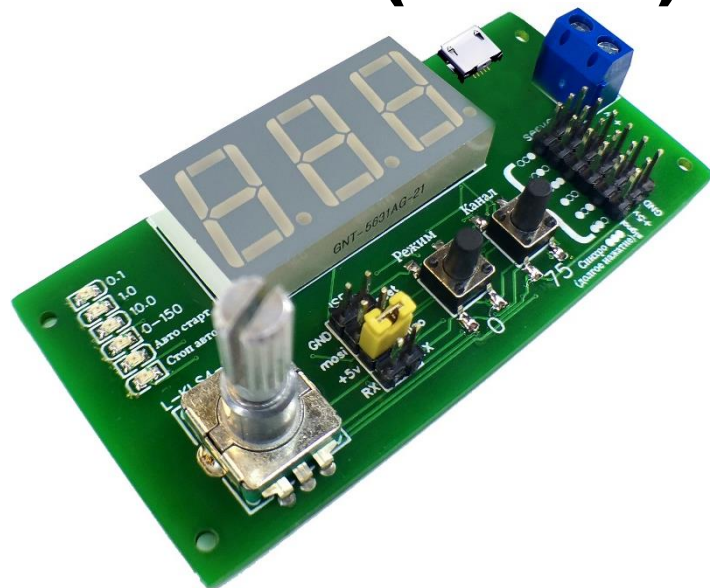


Список компонентов:

1. Atmega8A / TQFP-32 – 1шт
2. GNT-5631AG – 1шт
3. 74HCT595D / SO16 – 1шт
4. BCR108 / SOT-23 – 3шт
5. Светодиоды 0805 – 6шт
6. Энкодер – 1шт
7. D 22uF 16V – 1шт
8. 0805 0.1uF – 1упак
9. 0603 1K – 1упак
10. 0603 330R – 2упак
11. Кнопка без фиксации – 2шт
12. Клеммная колодка – 1шт
13. Гребенка контактов – 1к-т
14. PCB – 1шт
15. Разъем micro USB – 1шт
16. Джемпер – 1шт



К-090-1 (56332)



Универсальный тестер сервоприводов

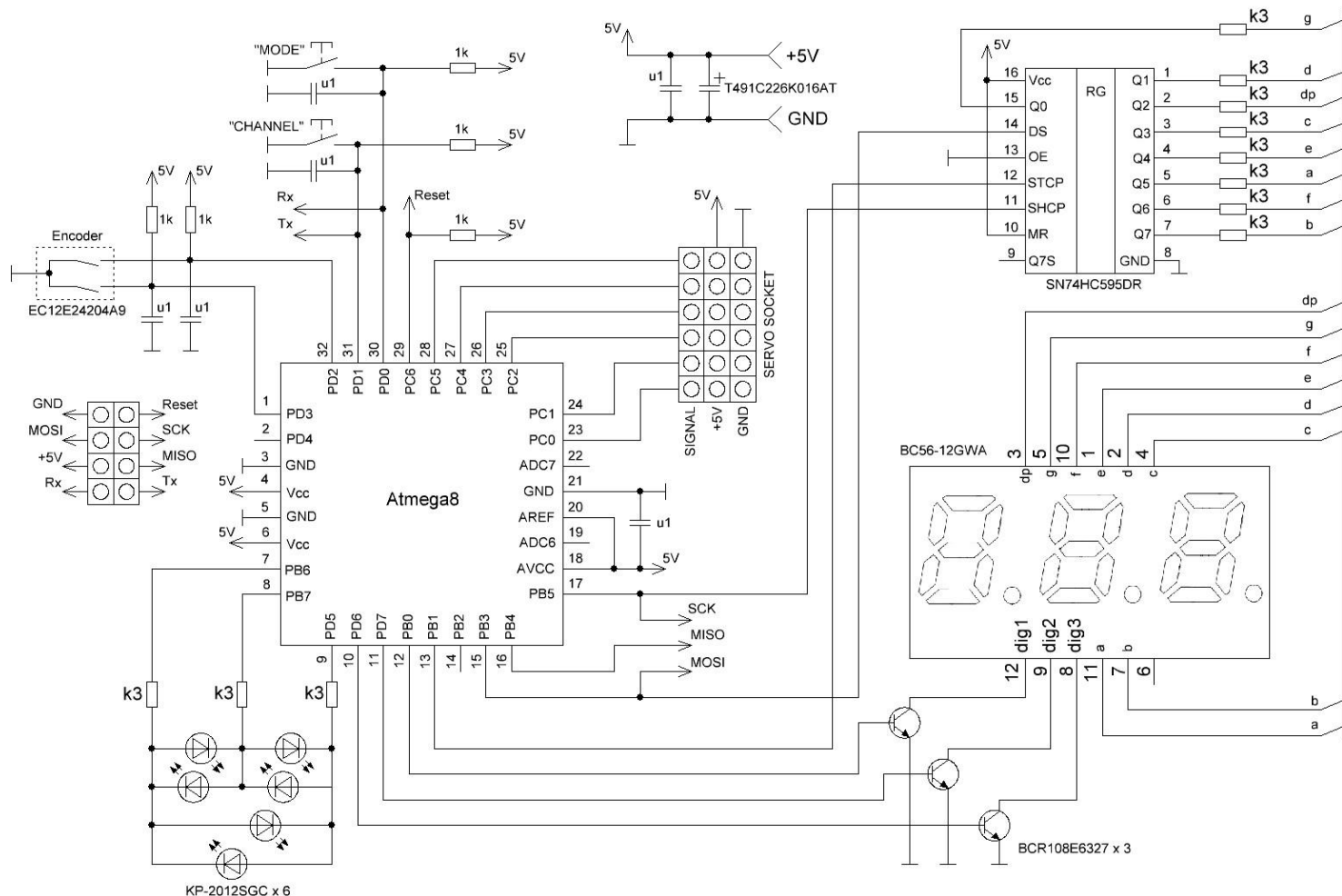
Особенность тестера сервоприводов:

1. Шесть независимых каналов. Можно запустить один сервомотор в автоматическом режиме, а остальными управлять по очереди в ручном
2. Формирование сигнала и индикация в микросекундах.
3. Минимальный шаг изменения длительности — 1мкс (диапазон 0,8-2,3мс разбит на 1500 шагов).
4. Возможность подключения к ПК. Можно использовать его, например, в паре с Raspberry Pi. Сам сигнал будет формироваться при этом существенно точнее, чем средствами самого одноплатного компьютера.

Технические характеристики

1. Напряжение питания - 5В (через клеммную колодку или разъем micro USB).
2. Потребляемый ток (без сервоприводов), не более - 100мА
3. Длительность формируемых импульсов - 0,8-2,3мс
4. Точность установки длительности - 1мкс
5. Частота следования импульсов - 50Гц
6. Скорость соединения с ПК - 9600, 8 bits, 1 stop bit

Схема тестера сервоприводов.



В качестве управляющего контроллера использован контроллер Atmega8A-AU. Трехразрядный семисегментный дисплей подключается через сдвиговый регистр и логические транзисторы. Шесть светодиодов служат для отображения текущего режима и подключены они методом так называемого Чарлиплексирования для экономии выводов МК.

Для управления использован инкрементальный энкодер и две кнопки. Энкодер управляет установленным углом, а кнопки переключают режим управления и текущий канал.

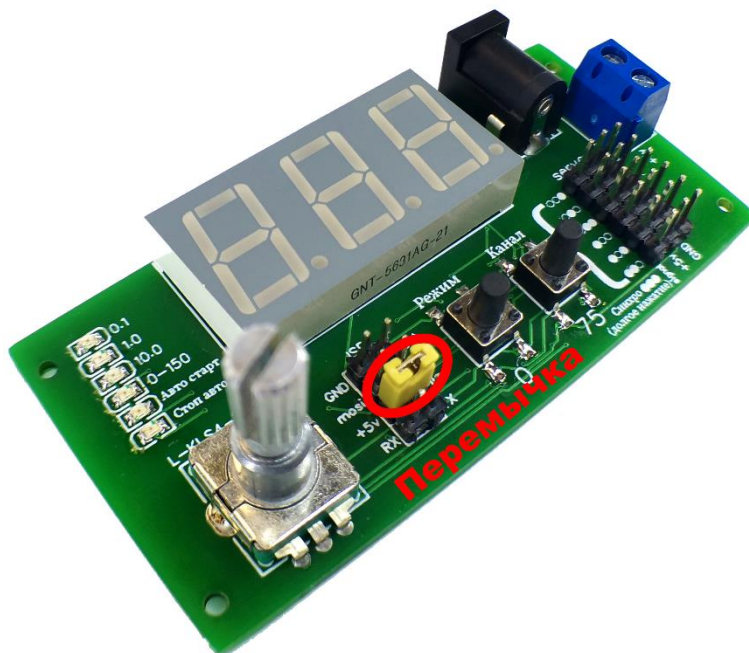
Разъемы тестера предназначены для подключения самих сервоприводов, программирования, подключения к ПК и питания. Для питания платы необходимо найти источник или стабилизатор на **5В** с током, соответствующим току, потребляемому подключаемыми двигателями.

Внимание! После сборки обязательно отмойте флюс.

Производитель оставляет за собой право на замену компонентов на аналогичные по характеристикам без изменения шелкографии на плате.

Работа тестера.

Для запуска тестера в ручном режиме управления необходимо установить переключку «+5v - miso». При запуске в ручном режиме на дисплее высветится приветствие «HI» и тестер перейдет в режим ожидания выбора пользователем начальной длительности сигнала (от края или от середины диапазона). При нажатии на левую кнопку управление будет происходить от нуля, при нажатии на правую — от середины. После нажатия на одну из кнопок начнется генерирование сигнала, активным станет первый канал, и он перейдет в режим "1".



В рабочем режиме кнопка «РЕЖИМ» переключает режимы управления, меняя шаг приращения. Отображение текущего режима происходит при помощи шести светодиодов. Возможны четыре ручных режима (шаг 0,1; 1; 10 и от 0 до 150, то есть между краями диапазонов) и два автоматических (старт/стоп). Длительное нажатие на кнопку «РЕЖИМ» переводит канал в режим автоматического управления и двигатель начинает плавно качаться из стороны в сторону. Короткое нажатие кнопки «РЕЖИМ» в автоматическом режиме останавливает или возобновляет движения. Длинное нажатие на кнопку «РЕЖИМ» возвращает канал в режим управления энкодером.

Кнопка «КАНАЛ» производит переключение между активными каналами.

Отображение текущего активного канала происходит на дисплее в двоичном коде при помощи разрядных точек. Длинное нажатие на эту кнопку переводит тестер в режим формирования одинаковых импульсов на всех каналах.

Обратите внимание, что на индикаторе отображаются цифры от 0 до 150. Это примерно соответствует углу сервопривода и может быть пересчитано в длительность импульса. Для пересчета достаточно умножить показания на десять и прибавить 800. Например, если на индикаторе десять, значит длительность импульсов 900мкс.

Подключение к компьютеру.

Если вы используете Raspberry Pi, то вы можете просто подключить Rx, Tx и GND. Если у вас нет TTL-совместимого COM-порта в вашем компьютере, то вы можете использовать USB-COM-переходник. Также вы можете взять напряжение 5V USB-порта, но помните, что его максимальный ток 500мА! Скорость подключения - 9600. Для того, чтобы тестер загрузился в режиме управления от ПК необходимо включить его без перемычки. При этом на индикаторе отобразятся буквы "PC" и тестер перейдет в режим ожидания команд от ПК. До прихода первого полного пакета на всех каналах сигнал будет отсутствовать.

Значения длительности импульсов необходимо отправлять в микросекундах от 0 до 1500. То есть на каждый канал расходуется два байта.

Пакет данных должен состоять из 16ти байт: сначала два байта 0xFF для обозначения начала пакета, затем 12 байт длительностей импульсов для каждого канала и в конце два байта check-суммы. Check-сумма необходима для проверки корректности пакета и должна быть равна сумме всех длительностей.

1ый байт — 255 (0xFF)

2ой байт — 255 (0xFF)

3ий байт — старший байт первого канала

4ый байт — младший байт первого канала

5ий байт — старший байт второго канала

6ый байт — младший байт второго канала

7ий байт — старший байт третьего канала

8ый байт — младший байт третьего канала

9ий байт — старший байт четвертого канала

10ый байт — младший байт четвертого канала

11ий байт — старший байт пятого канала

12ый байт — младший байт пятого канала

13ий байт — старший байт шестого канала

14ый байт — младший байт шестого канала

15ый байт — старший байт check-суммы

16ый байт — младший байт check-суммы

Примеры корректных пакетов (в десятичной системе):

255 255 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 (все двигатели в начальное положение)

255 255 2 238 0 0 0 0 0 0 0 0 0 240 (первый двигатель в среднее положение)

255 255 2 238 2 238 2 238 2 238 2 238 2 238 17 148 (все двигатели в среднее положение)