

Электронный трамблер ЭТ-6С для 6-цилиндрового ДВС

Предназначен для работы с внешними устройствами искрообразования (коммутатор, блок зажигания) с последовательно-повторным распределением задающей импульсной последовательности между ними и стартовой синхронизацией от датчика положения коленчатого вала (ДПКВ).

ЭТ имеет два входа. Вход "DH" предназначен для подключения датчика Холла или контакта прерывателя. Вход "IND" предназначен для работы с индуктивным датчиком. Для нормальной работы во всем диапазоне возможных оборотов ДВС на выходах 1-6 формируется замыкание длительностью 2,8-3,2мс, неизменной в широком диапазоне частоты вращения коленчатого вала. Длительность импульса при необходимости меняется подстроечным резистором PR2.

При подаче питания на ЭТ должен загореться светодиод HL12 («готовность»).

Для запуска выходных ключей ЭТ на вход «Unit» подается сигнал с датчика положения коленчатого вала. Первый, пришедший с ДПКВ импульс запускает выходные ключи (зажигается светодиод HL5).

По входу «Unit» ЭТ может работать с двумя типами датчиков – индуктивным и Холла, т.к. на плате предусмотрено трансформирование входного узла на транзисторе Q9. Для работы с датчиком Холла резисторы R29, R31 заменяются на номиналы с нулевым значением, либо перемычками. Исключаются элементы: C16, VD11, R40, VZ4. Для работы с индуктивным датчиком из схемы исключается R32, а вместо R39 устанавливается перемычка.

Встроенный генератор на таймере U1 предназначен для проверки собственно ЭТ, упрощая диагностику и настройку устройства. Частота работы генератора варьируется от 10 до 150Гц, что соответствует 300-4500 об/мин 4-тактного 4-цилиндрового или 200-3000 – для 6-цилиндрового ДВС. Генератор включается с помощью кнопки S1. Частота импульсов регулируется потенциометром PR1. Кроме генератора на плате присутствуют диагностические светодиоды для оценки работоспособности устройства и входных сигналов от датчиков.

HL2 – включение генератора; HL1 – контроль срабатывания датчиков, подключенных к входам или визуализация импульсной последовательности на выходе генератора; HL3 – контроль выхода формирователя импульса; HL5 -

состояние «работа» ЭТ; HL12 – состояние «готовность» ЭТ; HL6 – HL11 – контроль импульсов управления ключами Q3-Q8.

Настройка собранного устройства не вызывает сложностей и сводится к установке длительности импульсов на выходе формирователя (U2) – 2,8-3,2мс (либо иные значения с привязкой к конкретной конфигурации ДВС). Для этого необходимо включить встроенный генератор, нажав на кнопку S1 и подключить осциллограф (частотомер в режиме измерения длительности импульсов) к выходам C1, C2. Установив минимальное значение частоты встроенного генератора, по зажиганию светодиодов HL6 – HL11 можно оценить работоспособность ЭТ. Для разрешения работы выходных ключей Q3-Q8 необходимо кратковременно замкнуть вход «Unit» на общий провод схемы GND (если вход выполнен для работы с датчиком Холла). Можно так же кратковременно замкнуть К-Э транзистора Q9.

ЭТ-6С выполнен на печатной плате размером 88X54мм. Подключение к плате внешних устройств, расположение регулировочных компонентов и индикации показано на рис.1.

ЭТ в данном исполнении имеет 6 каналов последовательного управления внешними устройствами искрообразования и может быть применен для работы с ДВС, имеющими различное количество цилиндров (до 6). Изменения для работы с разными ДВС могут быть изменены на плате путем установки/удаления нескольких компонентов. На рис.2 показаны возможные варианты последовательностей управляющих внешними устройствами (коммутаторами) импульсов для реализации описанной версией ЭТ. Для изменения конфигурации ЭТ для работы с ДВС, имеющего количество цилиндров менее 6, следует удалить следующие компоненты:

VD8 – для 5-фазной последовательности

VD8, VD10 – для 4-фазной последовательности

VD8, VD10, VD9 – для 3-фазной последовательности

Выходные ключи, светодиоды и резисторы не нужные для работы, так же – не устанавливаются на плату.

Перед эксплуатацией плату следует заключить в металлический кожух, с закрепленными на нем разъемами для соединения с внешними устройствами. Разъемы следует соединять с платой проводниками минимальной длины. Все внешние входные и выходные межразъемные соединения следует выполнять

экранированными проводами или витой парой. При этом от каждого из выходов устройства к коммутаторам должно идти свое витое или экранированное соединение, где один из проводов витой пары должен быть соединен с общим проводом разъема устройства - с общим проводом разъема коммутатора. То же справедливо и для экрана экранированного провода. Аналогично и для входных соединений с датчиками.

Цепи питания ЭТ-6С защищены от переплюсовки и повышенного напряжения.

Максимальное потребление при напряжении питания +15В составляет не более 30мА.

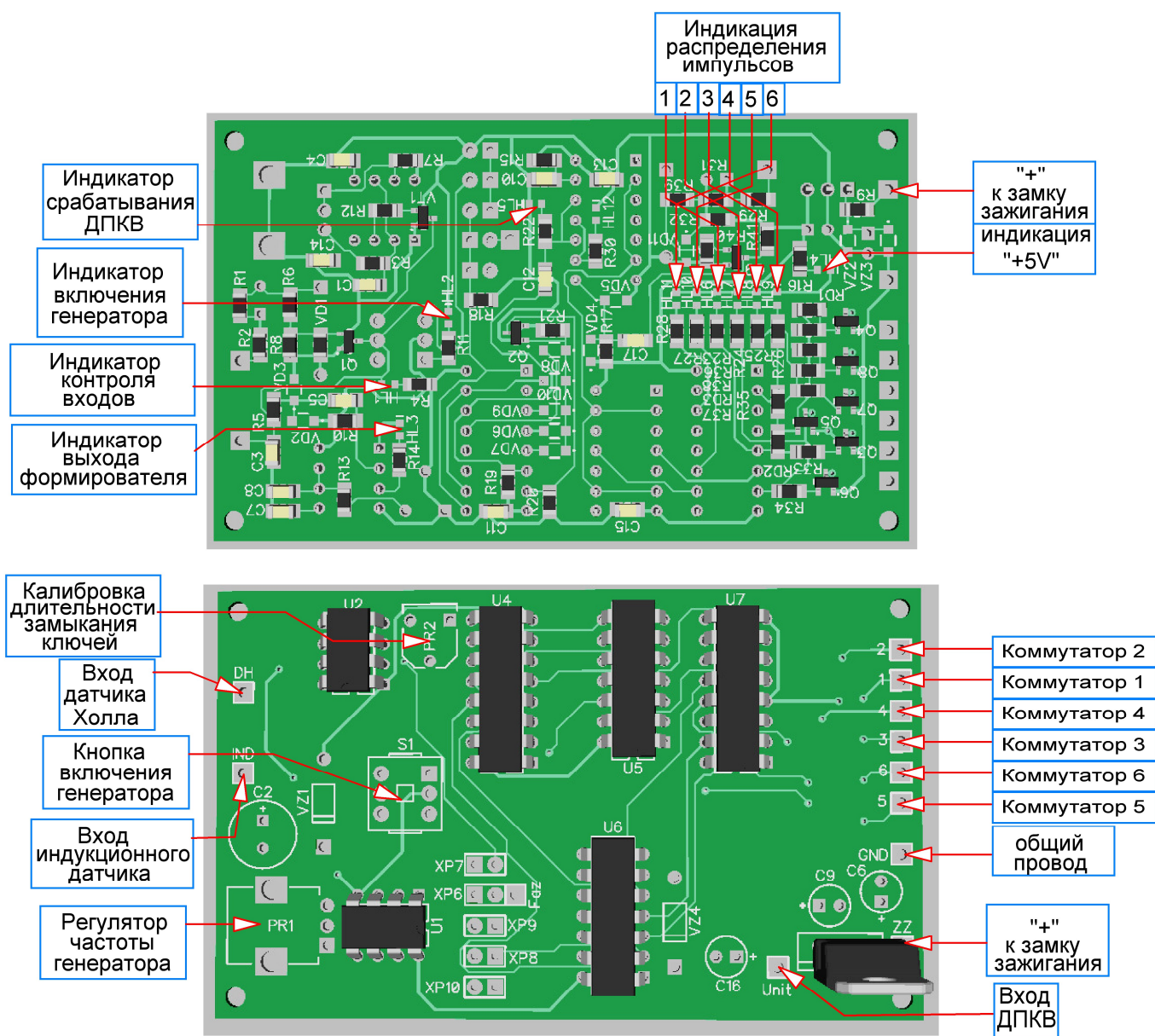
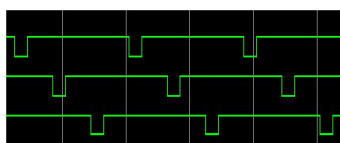
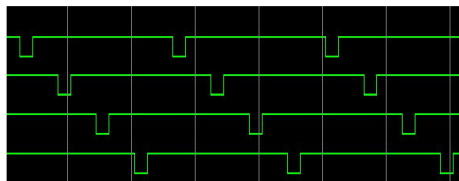


Рис.1 Подключение к плате датчиков и внешних коммутаторов

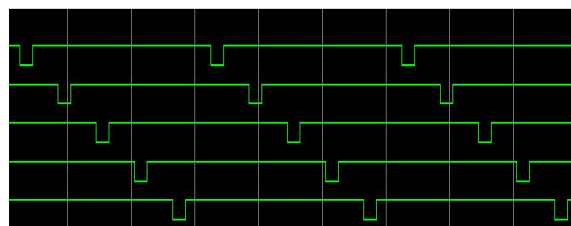
распределение импульсов



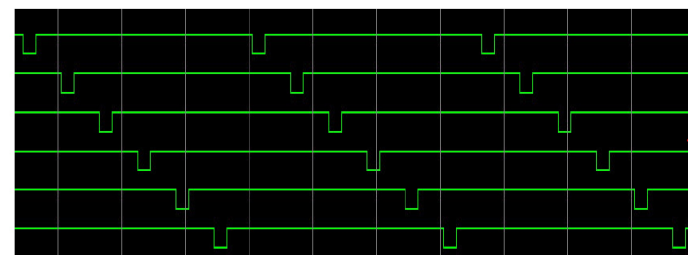
для 3-цилиндрового
ДВС



для 4-цилиндрового
ДВС



для 5-цилиндрового
ДВС



для 6-цилиндрового
ДВС