

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К ДОГОВОРУ №___ ОТ __.__._____
на выполнение ОКР «Разработка генератора импульсов
для управления звуковым излучателем»

Исполнитель разрабатывает прибор – генератор прямоугольных импульсов (далее – «Прибор»), включая электронную схему, разводку печатных плат и программное обеспечение (далее – «ПО») микроконтроллера (далее – «МК»), изготавливает партию Приборов и передаёт результаты работ Заказчику.

1. Основной функцией Прибора в системе Заказчика является управление звуковым излучателем. Прибор обеспечивает формирование прямоугольных импульсов по двум каналам в противофазе друг от друга с переменной частотой, задаваемой Заказчиком, включаемое и отключаемое путём замыкания управляющего провода.

2. Требования к разрабатываемому Прибору:

- а) Прибор представляет собой некорпусированную печатную плату небольшого размера (ориентировочно 40*30 мм), имеющую разъёмы и монтажные отверстия для крепления платы. Точные размер платы, тип и расположение разъёмов, расположение монтажных отверстий определяются Исполнителем с учётом пожеланий Заказчика.
- б) Питание Прибора осуществляется от внешнего источника питания. Номинальное напряжение питания Прибора – 12 Вольт. Прибор должен сохранять работоспособность в диапазоне напряжений питания от 11 до 15 Вольт.
- в) Защита от случайной переплюсовки питания не предусматривается.
- г) Включение генерации импульсов осуществляется замыканием двух жил управляющего провода. Подразумевается, что в системе Заказчика замыкание провода будет производиться транзисторным ключом. С целью защиты от помех ток по замкнутому управляющему проводу должен быть не менее 20–30 мА.
- д) Для задания частоты генерации на плате размещается подстроечный резистор.
- е) Прибор имеет два независимых выходных канала импульсов. Напряжение импульсов – 12 Вольт. Генерация импульсов по каждому каналу реализуется его замыканием на «землю» токовым ключом (транзистором). Прибор должен обеспечивать ток по каждому каналу не менее 500 мА.
- ж) Всего Прибор имеет 4 двухконтактных разъёма: вход питания; управляющий провод; канал импульсов 1; канал импульсов 2. Полярность каждого разъёма должна быть обозначена непосредственно на печатной плате устройства.
- з) Прибор должен быть работоспособен при температурах от –20 до +50 °С.
- и) Выбор электронных компонентов и способов изготовления осуществляется с учётом желаемого снижения цены экземпляра Прибора при тиражировании.

3. Требования к ПО управляющего микроконтроллера Прибора:

- а) Обеспечивается генерация прямоугольных импульсов переменной частоты. Коэффициент заполнения импульсов – 50%. Импульсы на каналах 1 и 2 находятся в противофазе (значение канала 1 равно инверсному значению канала 2).
- б) Частота импульсов линейно задаётся подстроечным резистором от 100 Гц до 1 кГц. Выполняется цифровое сглаживание сигнала с подстроечного резистора для защиты от помех и нестабильности питания (время перестройки частоты при ступенчатом изменении напряжения на входе – порядка 1 с).
- в) Генерация импульсов осуществляется при замкнутом управляющем проводе. Если управляющий провод разомкнут, генерация выключена (выходы импульсов находятся в неактивном состоянии). При размыкании управляющего провода во время генерации импульса текущий импульс завершается полностью.
- г) После подачи питания генерация импульсов отключена в течение 2 секунд независимо от состояния управляющего провода.

- д) Обеспечивается антидребезговая защита управляющего провода (10–20 мс).
- е) Используется внутренний тактовый генератор микроконтроллера (точность 2%).

4. Тестирование изготовленных Приборов осуществляется Исполнителем в собственной лаборатории с использованием универсальных отладочных стендов, либо специализированных стендов, изготавливаемых непосредственно для данного Прибора (на усмотрение Исполнителя).

5. Способ выполнения работ, включая выбор электронных комплектующих, назначение выводов микроконтроллера и выбор языка программирования, определяет Исполнитель.

6. В качестве результатов работы Исполнитель передаёт Заказчику следующее:

- а) Электронную схему и разводку печатных плат Прибора (формат DipTrace), список комплектующих (формат Word);
- б) ПО микроконтроллера (исходные коды и файлы прошивки, формат MPLab);
- в) Партию Приборов в количестве 5 штук с управляющим проводом длиной 2 метра.

7. В комплект поставки Приборов не входят:

- а) Источники питания 12 Вольт и кабели от них;
- б) Нагрузка, подключаемая к Прибору (звуковые излучатели) и кабели до неё.

Исполнитель:
ИП Кумаков Ю.А.

Заказчик:
Директор ООО «Иванов и компания»

_____ Кумаков Ю.А.

_____ Иванов И.И.

М. П.

М. П.