МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Выпускная Квалификационная Работа

Тема работы:

ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ,МОНТАЖА, КОНТРОЛЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ и РЕГУЛИРОВКИ СИГНАЛИЗАТОРА ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ

Выполнила:
Осипова Я.А.
группа 3МРП-17-1
Руководитель:
Федурин В.И.

Назначение сигнализатора повышенной влажности

Сигнализатор повышенной влажности предназначен для звуковой и световой сигнализации о появлении воды там, где это нежелательно или опасно. Когда воды нет, он периодически выдает пачки коротких вспышек светодиода зеленого свечения. При попадании её на датчик влажности вспышки становятся красными и сопровождаются звуковыми сигналами.

Сигнализатор известит вас о появлении воды и даже может включить откачивающий насос, чтобы понизить ее уровень ниже концов датчиков.

Технические характеристики

1. Напряжение питания от сети (в).....220.
2. Напряжение стабилизации (в) .....30.
3. Напряжение преобразователя (в)…....12.
4. Световая индикация.....два светодиода.
5. Габариты печатного узла (мм).....48*48.

Принцип работы

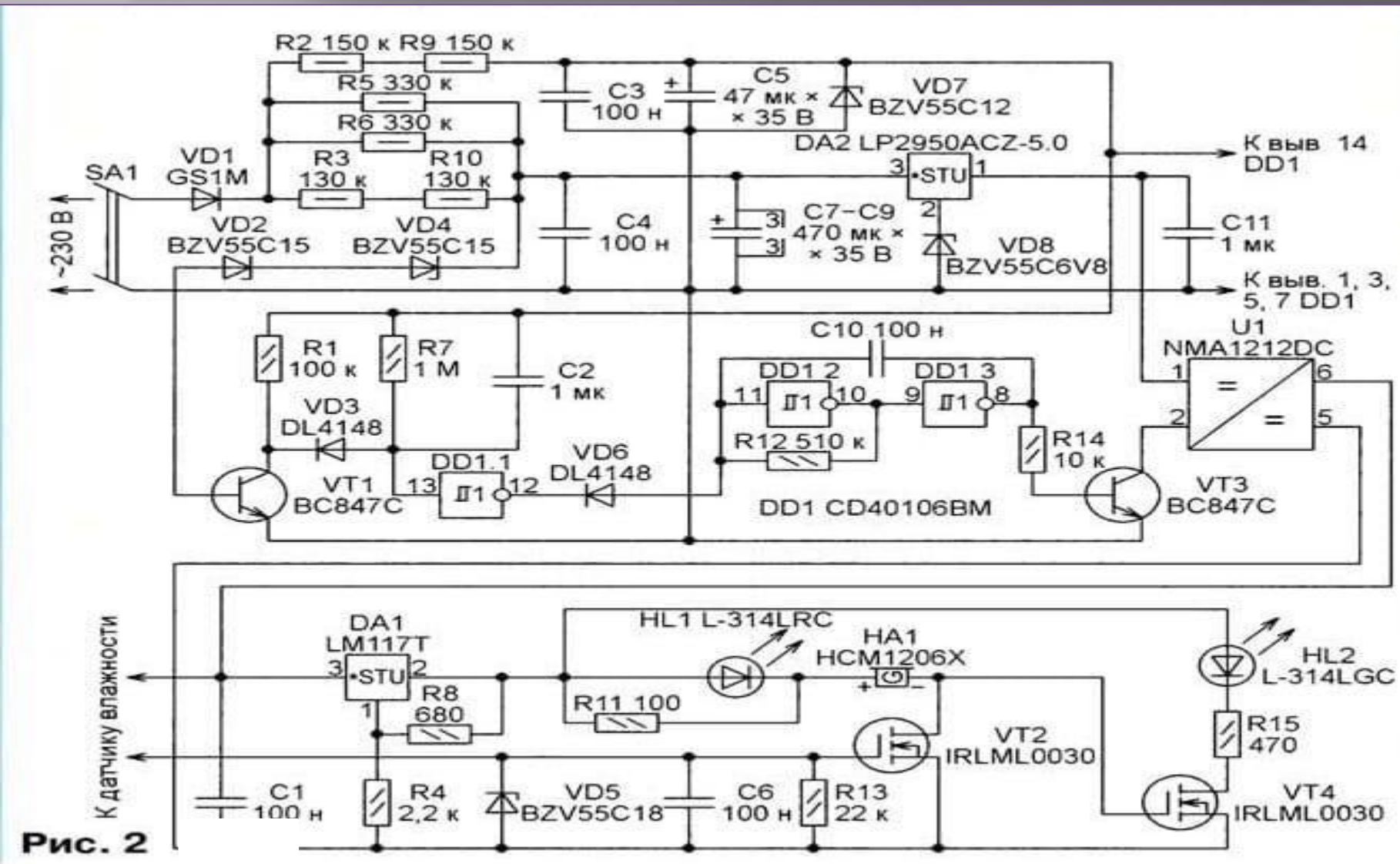


Рис. 2

Сигнализатор устанавливают в под-розеточник аналогично обычному электровыключателю или розетке. Питают его от сети 220 В, 50 Гц, но контакты датчика влажности изолированы от сети, поэтому прикосновение к ним безопасно.

Датчик влажности представляет собой два электрода, разделенный гигроскопической прокладкой. Пока прокладка сухая, сопротивление между электродами датчика очень велико.

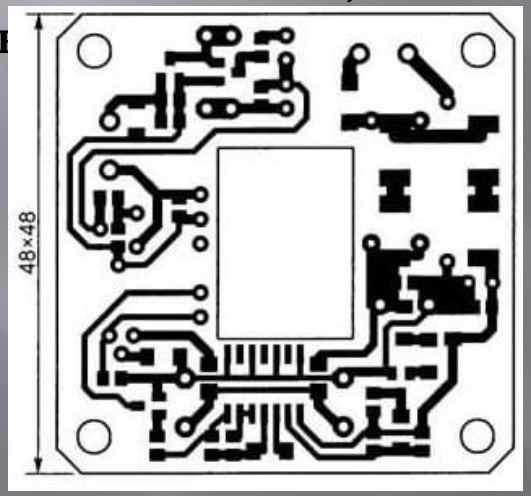
По этой же причине во время действия каждого импульса выходного напряжения стабилизатора DA1 транзистор VT2 остаётся закрытым, но открывается транзистор VT4 и включается светодиод HL2 зеленого свечения. Это сигнализирует об исправности устройства и отсутствии протечки.
Если же в результате протечки прокладка стала влажной, сопротивление между электродами датчика значительно уменьшается, поэтому напряжение затвор-исток транзистора VT2 становится достаточным для его открывания во время импульса. Периодически включается светодиод красного свечения HL1, а излучатель звука со встроенным генератором HA1 подаёт звуковые сигналы о протечке.

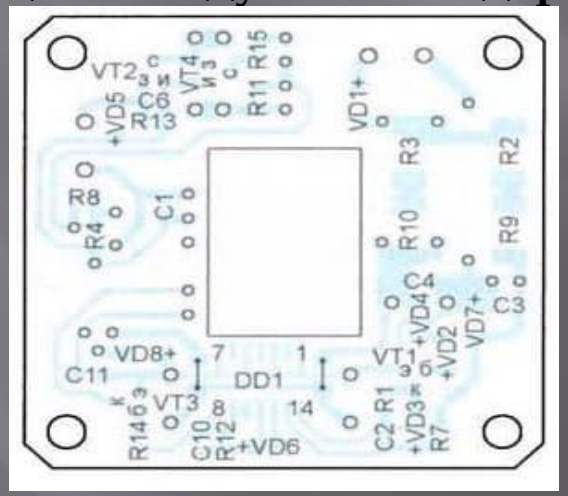
Однако генератор импульсов на элементах DD1.2 и DD1.3 продолжает работать, пока не разрядиться через резистор R7 конденсатор C2. Лишь после этого подача световых и звуковых сигналов прекращается. Однако спустя время необходимое для зарядки конденсаторов C7-C9 до прежнего напряжения, цикл подачи этих сигналов повторяется.

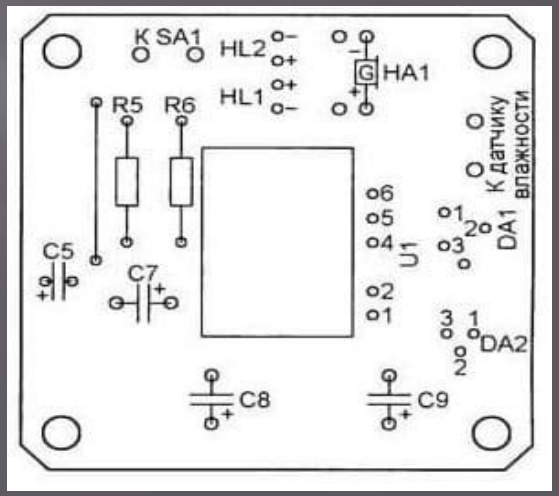
Длительность пачки звуковых и световых импульсов зависит от постоянной времени цепи C2R7, а частота следования импульсов в пачке – от ёмкости конденсатора C10 и сопротивления резистора R12. Продолжительность паузы между пачками импульсов зависит от суммарной ёмкости конденсаторов C7-C9.

Технологическая последовательность операций сборки и монтажа сигнализатора повышенной влажности.

Светодиоды HL1 и HL2, а так же излучатель звука HA1 установлены со стороны печатных проводников.
Микросхему CD40106BM можно заменить её функциональным аналогом (например К561ТЛ2) в другом корпусе, но потребуется переделка печатной платы. Вместо преобразователя напряжения NMA1212DC можно применить другой маломощный с входным и выходным напряжением 12 В при условии, что его вход и выход не связаны гальванически, а изоляция между ними выдерживает сетевое







Сборочный чертеж

Монтаж системы предупреждения протечки воды.

Защитный контур представляет собой конструктор, элементы которого соединяются между собой специальными разъемами. Простота сборки обеспечивает быстрый монтаж и интеграцию с системами «Умный дом».

Перед установкой составляют схему расположения отдельных частей и проверяют соответствие длины проводов тому расстоянию, которое потребуется для подключения измерителей и кранов к контроллеру.

Порядок проведения работ включает в себя:

- разметку точек монтажа;
- прокладку проводов;
- врезку кранов;
- установку определителей протечки;
- монтаж управляющего модуля;
- подключение и проверку системы.

Во всех операциях технологического процесса соблюдала правила техники безопасности и охраны труда

Ответ закончен

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!