## Датчик уровня воды

## Введение

предназначен для определения уровня воды в различных емкостях, где недоступен визуальный контроль, с целью предупреждения перенаполнения емкости водой через критическую отметку

Конструкции датчиков уровня воды могут быть различными – поплавковые, погруженные, врезные.

Поплавковые – работают за счет механического поплавка, который изменяет свое положение в зависимости от уровня жидкости

Погруженные – полностью или частично погружаются в жидкость и измеряют уровень за счет давления или проводимости.

Врезные – устанавливаются в стенку резервуара и определяют уровень жидкости, не контактируя напрямую с ней

Данный датчик воды – погруженный.

## Принцип работы

Датчик уровня воды работает на основе измерения проводимости жидкости. Устройство представляет собой плату с несколькими дорожками, по которым проходит электрический ток. Чем больше воды соприкасается с дорожками, тем ниже сопротивление и тем лучше проходит электрический ток, что позволяет определять уровень жидкости. (Когда вода соприкасается с проводящими дорожками датчика, она создает дополнительные пути для прохождения электрического тока. Чем больше воды покрывает датчик, тем больше становится площадь контакта между проводящими элементами, а значит, уменьшается общее сопротивление)

У датчика есть три контакта – для питания, для заземления, а также анаголовый выход, который подсоединяется к одному из аналоговых входов на Ардуино. Таким образом может передавать значение для дальнейшей его обработки

## Технические характеристики

Зона обнаружения — датчик эффективно реагирует на изменения в пределах этой площади

Ток потребления указывает на то, сколько тока потребляется датчиком в процессе работы.

Напряжение питания в диапазоне 3.3-5 В означает, что датчик может работать при любом значении напряжения в пределах этого диапазона

## Цепь

Мы подключаем датчик и светодиод, а также подключаем аналоговый выход датчика для передачи значений, и обрабатываем его в коде

## Код

Мы собираем информацию через аналоговый вход, получая значение уровня воды, а затем обрабатываем его, решая, включать ли нам светодиод

## Применение

За счёт простоты датчика оно легко интегрируется в любую систему. Благодаря этому, устройство может обеспечивать автоматизацию и безопасность в следующих сферах:

* Автоматические системы полива – определяют влажность и подают сигналы о регулировке подачи воды
* Контроль заполнения резервуаров – при снижении уровня воды ниже заданного значения регулируют заполнение резервуара, либо же при повышении уровня выше заданного выключают системы заполнения
* Защита от протечек – использование в системах безопасности, обнаруживает повышение уровня влажности и оповещает об этом для предотвращения
* Умный дом – установленные под ванной или раковиной датчики контролируют протечки воды, могут быть использованы для контроля заполнения аквариумов, ванн и других резервуаров
* Промышленность – используется для предотвращения прорывов подземных вод, обнаружения водных слоёв во время бурения

## Заключение

Датчик уровня воды – простой, но эффективный инструмент для контроля уровня воды. Он активно применяется в различных сферах: бытовых, сельскохозяйственных и промышленных системах, облегчая автоматизацию процессов.

## Источники

<https://3d-diy.ru/blog/arduino-datchik-urovnya-vody/>

<https://ampermarket.kz/base/ex29-water-level-sensor/>

<https://voltiq.ru/water-level-sensor-arduino-connection/>

<https://arduinogetstarted.com/tutorials/arduino-water-sensor>

Доклад сделан студентом группы 22405: Плугин Олег

24.02.25