

Техническая документация на «Датчик температуры и влажности почвы MGS-TH50»



Краткое описание

Датчик влажности почвы представляет собой конденсатор с воздушным диэлектриком в виде дорожек на печатной плате, покрытых защитным слоем. При опускании в почву или воду изменяется диэлектрическая проницаемость среды, что влечет к изменению емкости конденсатора. Датчик преобразует емкость в напряжение, измеряемое АЦП микроконтроллера, к которому подключен датчик.

Температура среды измеряется с помощью интегральной микросхемы на конце датчика. Микросхема откалибрована на заводе изготовителя и выдает напряжение, значение которого линейно зависит от температуры.

! Является не измерительным, а индикаторным устройством.

Параметры датчика

Параметр	Величина
Напряжение питания	5 В
Интерфейс подключения	аналоговый, 0 ... 5 В
Диапазон измерения температуры почвы	-40 ... +85 °C
Максимальная погрешность измерения температуры	±2°C
Диапазон измерения влажности почвы	0 ... 100 %RH
Максимальная погрешность измерения влажности	±10%
Разъемы для подключения	RJ-9 (4P4C), 2.54 мм контакты
Рабочий диапазон температур	-40 ... +85 °C

Пример кода – [ССЫЛКА](#)  

[Видео про устройство](#) 

В приложении А показан пример калибровки датчика

Примечания

Защитное покрытие

Модуль датчика температуры и влажности почвы покрыт изоляционным лаком.

Прозрачное защитное покрытие для печатных плат и электронных компонентов изготовлено на основе акриловой смолы, идеально удовлетворяет требованиям микроэлектроники. Образует блестящую и гибкую защитную пленку, которая устойчива к кислоте, соли, плесени, коррозионным испарениям, термическим воздействиям, механическим повреждениям, щелочи, спирту, влаге и агрессивной окружающей среде.

Эксплуатация датчика

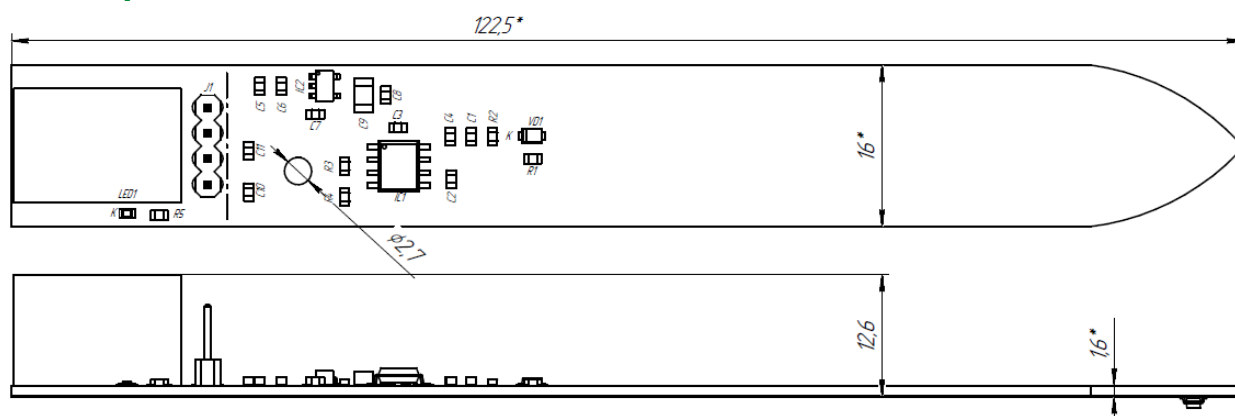
[Ссылка](#)

Показания АЦП (мВ) при различной степени погружения в воду (среднестатистические значения)

ТЕМПЕРАТУРА				
Воздух (0%)	Вода(25%)	Вода(50%)	Вода(75%)	Вода(100%)
153	151	150	150	150

ВЛАЖНОСТЬ				
Воздух (0%)	Вода(25%)	Вода(50%)	Вода(75%)	Вода(100%)
538	505	440	383	322

Размеры



MGBOT®



info@mgbot.ru – общие вопросы
tech@mgbot.ru – техподдержка
project@mgbot.ru – конкурсы и проекты



8 (812) 416 34 00



@help_MGbot – Telegram-бот техподдержки



mgbot.rf
mgbot.ru



Офис: СПб, Свеаборгская, 12
Производство: СПб, Гаражный пр-д, 1 лит. А

Версия №1.3 от 11.04.2022

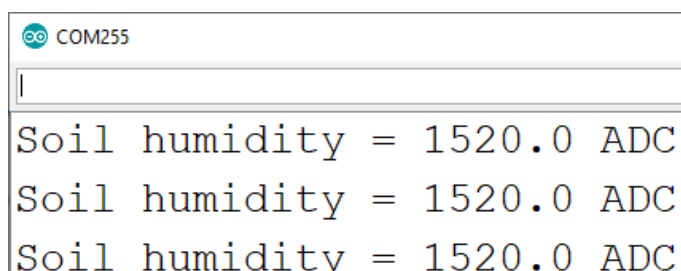
Приложение А

Настройка датчика влажности почвы

Для правильной работы датчика требуется подобрать коэффициенты для влажности в воде и в воздухе. Используйте скетч, который будет выводить данные с АЦП в монитор порта. Аналого-цифровой преобразователь (АЦП) – устройство, преобразующее входной аналоговый сигнал в дискретный код (цифровой сигнал):

```
#define SOIL_MOISTURE 34 // пин подключения датчика (ЙоТик 32)
void setup() {
  Serial.begin(115200); // Инициализация последовательного порта
}
void loop() {
  float adc0 = analogRead(SOIL_MOISTURE); // Измерение
  Serial.println("Soil humidity = " + String(adc0, 1) + " ADC"); // Вывод
  измеренных значений в терминал
  delay(250);
}
```

Запрограммировав контроллер, откройте монитор порта. Вы увидите некоторое число, запишите его. Данное число еще не преобразовано в относительную влажность (0% на воздухе). Опустите датчик в жидкость до линии полного погружения (100% в воде) и также зафиксируйте изменившееся значение:



```
COM255
Soil humidity = 1520.0 ADC
Soil humidity = 1520.0 ADC
Soil humidity = 1520.0 ADC
```

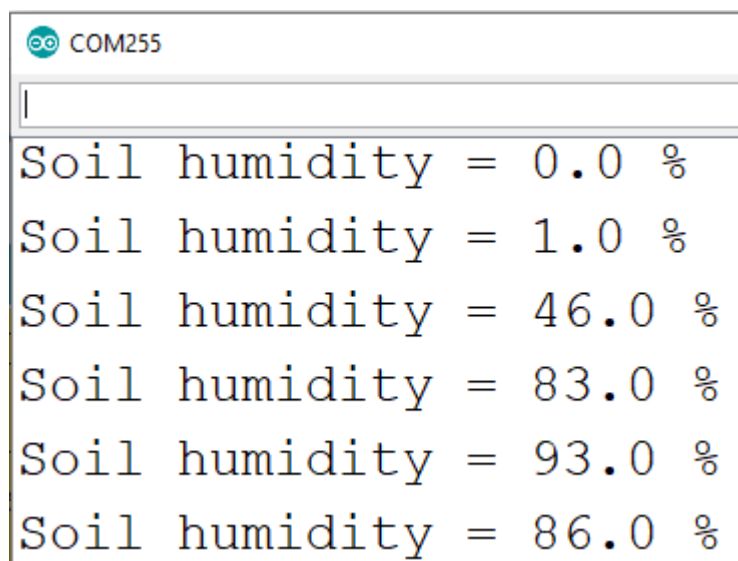


Теперь, в новом скетче, с помощью функции *map* преобразуйте прямые показания с АЦП в относительную влажность (0-100%):

```
#define SOIL_MOISTURE 34
const float air_value = 1520.0; // значение АЦП в воздухе
const float water_value = 790.0; // значение АЦП в воде
const float moisture_0 = 0.0;
const float moisture_100 = 100.0;
void setup() {
```

```
Serial.begin(115200);
}
void loop() {
  float adc0 = analogRead(SOIL_MOISTURE);
  float h = map(adc0, air_value, water_value, moisture_0, moisture_100);
  // масштабирование значений
  Serial.println("Soil humidity = " + String(h, 1) + " %");
  delay(250);
}
```

В мониторе порта будут показываться значения относительной влажности от 0 до 100%:



The image shows a screenshot of a serial monitor window titled "COM255". The window displays a series of text lines representing soil humidity measurements. The text is as follows:

```
Soil humidity = 0.0 %
Soil humidity = 1.0 %
Soil humidity = 46.0 %
Soil humidity = 83.0 %
Soil humidity = 93.0 %
Soil humidity = 86.0 %
```