

Manual do sensor de temperatura à prova de água DS18B20 com Arduino

Hardware necessário

- Arduino Uno
- Módulo sensor de temperatura à prova de água DS18B20
- Fios de ligação

Software necessário

IDE Arduino

Introdução

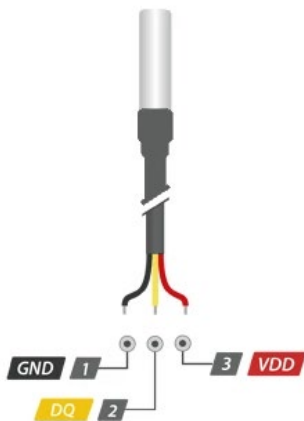
O sensor de temperatura DS18B20 é um módulo de sensor de temperatura à prova de água que pode ser utilizado para medir a temperatura debaixo de água. Utiliza uma interface de 1 fio para comunicação com o microcontrolador. O DS18B20 é muito preciso e funciona na gama de -55 graus a 125 graus Celsius com uma exatidão de $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Pode ser alimentado com uma fonte de alimentação de 3V a 5,5V e consome apenas 1 mA de corrente durante o seu funcionamento. Segue-se uma lista das especificações do DS18B20.

- Alimentação eléctrica: 3 a 5,5 V
- Corrente de funcionamento: 1 mA
- Faixa de deteção de temperatura: -55 a 125°C
- Precisão: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
- Tempo de conversão <750 ms



Uma das maiores vantagens do DS18B20 é o facto de utilizar um protocolo de 1 fio para a ligação em interface. E cada sensor tem um código de série de 64 bits incorporado no momento do fabrico. Isto torna muito fácil a diferenciação entre dois sensores. Assim, podem ser utilizados vários sensores de temperatura num único bus com um microcontrolador. Isto torna-o perfeito para ser utilizado em projetos que requerem vários sensores num único barramento.

Pinagem DS18B20



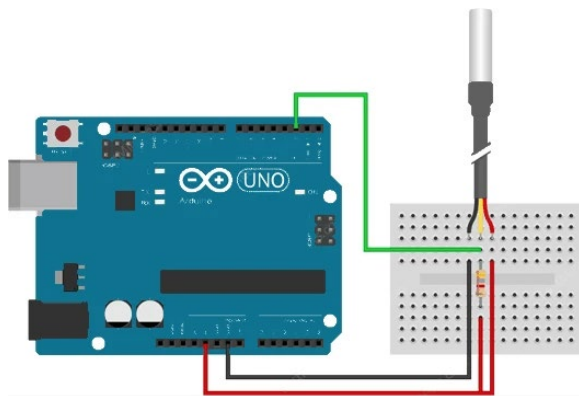
Existem três pinos no sensor DS18B20:

O pino GND é o pino de terra.

O pino VDD é o pino da fonte de alimentação. É necessário um valor entre 3 e 5,5V.

O pino DQ é o pino de transferência de dados e está ligado aos pinos digitais do Arduino.

Interface com o Arduino



O pino vermelho está ligado ao pino de 5V na placa Arduino.

O pino preto do sensor está ligado ao pino GND da placa Arduino.

O pino amarelo é o pino de dados e está ligado ao pino digital 2 na placa Arduino.

Código Arduino

Primeiro, precisamos de instalar a biblioteca DallasTemperature a partir da secção "Manage Libraries" (Gerir bibliotecas) dentro do IDE do Arduino. Esta biblioteca foi publicada por Miles Burton.

Depois de a biblioteca estar instalada, carrega o seguinte código para a placa Arduino.

```
#include
#include

#define ONE_WIRE_BUS 2

OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS);

DallasTemperature sensors(&oneWire);

void setup(void)
{
  sensors.begin();
  Serial.begin(9600);
}

void loop(void)
{
  sensors.requestTemperatures();

  Serial.print("Temperature: ");
  Serial.print(sensors.getTempCByIndex(0));
  Serial.print((char)176);
  Serial.print("C | ");

  Serial.print((sensors.getTempCByIndex(0) * 9.0) / 5.0 + 32.0);
```

```
Serial.print((char)176);  
Serial.println("F");  
  
delay(500);  
}
```

Espero que tenha aprendido alguma coisa sobre o sensor à prova de água DS18B20 neste artigo e espero que tenha gostado.

CE Declaration of Conformity

Company: Shenzhen Scope Corporation, Ltd.

Address: 12/13 Floors, C2 Building, I Park, No. 1001, College Road, Nanshan, Shenzhen, Guangdong, China

Product Name: Temperature detection sensor

Product Model: XUGU-E011 (AB.AZ00120)

Directives and Standard applicable:

Our samples match EMC directive 2014/30/EU and ROHS EU2011/65+AMD EU 2015/863

EMC Test Standards :EN 55032:2015+A11:2020+A1:2020

EN 55035:2017+A11:2020

RoHS Test Standards : EN 62321-5:2014,

EN62321-4:2014+A1:2017,

EN 62321-7-1:2015

EN 62321-7-2:2017,

IEC 62321-6:2015,

IEC 62321-8:2017

Signature: _____



Date: ___ Oct. 11, 2023 ___