

SENSOR DE TEMPERATURA A PRUEBA DE AGUA DS18B20

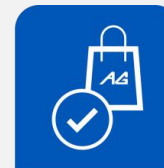
OKY3065-1



Productos evaluados por **ingenieros calificados**



Garantía y seguridad en cada producto



Experiencia de compra en la **calidad** como sello distintivo

Descripción

El OKY3065-1 es un sensor de temperatura ampliamente utilizado debido a su precisión, rango de medición y facilidad de uso. Como el nombre lo indica, solamente requerimos una línea de datos (además de la alimentación) entre el microcontrolador y uno o varios dispositivos que participan en el bus.

Características

- Este sensor sumergible DS18B20, es un encapsulado TO-92 colocado dentro de una cubierta impermeable de acero inoxidable.
- Con este sensor podemos medir temperatura desde los -55°C hasta los 125°C y con una resolución programable desde 9 bits hasta 12 bits.
- Cada sensor tiene una dirección única de 64bits establecida de fábrica, esta dirección sirve para identificar al dispositivo con el que se está comunicando, puesto que en un bus 1-wire pueden existir más de un dispositivo.
- El DS18B20 a completamente a prueba de agua sirve para medir la temperatura de líquidos no corrosivos, puede utilizarse en control automático de tanques, sistemas de monitoreo, adquisición de datos y en general todo tipo de sistemas electrónicos sensibles a la temperatura.
- Tiempo máximo de conversión 750 ms con 12 bits.

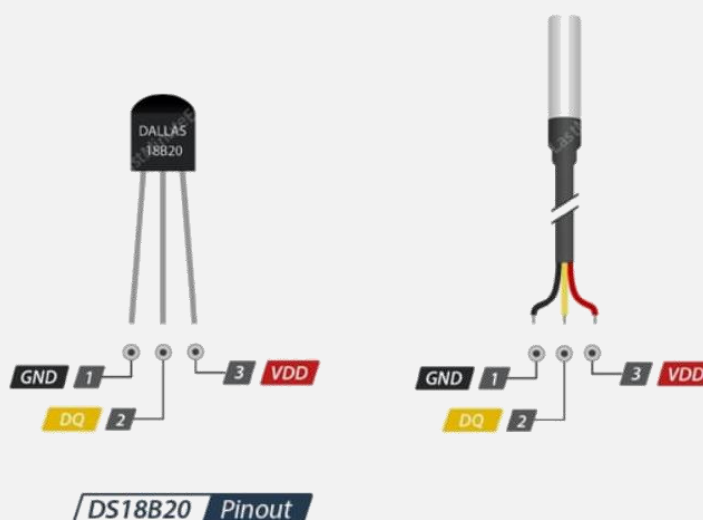
Especificaciones

Parámetro	Descripción
Rango de voltaje de trabajo	3.0V - 5.5V
Cubierta de acero inoxidable	6 mm x 50 mm
Rango de temperatura de funcionamiento	-55°C a +125°C
Resolución	9 a 12 bits
Rango de precisión	-10°C a +85°C
Longitud del cable	100 cm

Aplicaciones

- Monitoreo de Temperatura en Líquidos: Tanques de agua, acuarios, sistemas de calefacción y refrigeración.
- Aplicaciones Exteriores: Sensores meteorológicos, estaciones meteorológicas caseras.
- Automatización del Hogar: Control de temperatura en sistemas HVAC, monitoreo de temperatura en invernaderos.
- Aplicaciones Industriales: Monitoreo de procesos industriales donde se requiere resistencia a ambientes húmedos o sumergidos.

Descripción de los pines



- **VCC:** Rojo
- **DQ:** amarillo
- **GNS:** Negro

El rango de temperatura capaz de detectar es -55° C hasta los 125° C.

Rango de operación	Error
-55° C hasta -10° C	±2°C
-10° C hasta 85° C	±0.5°C
85° C hasta 125° C	±2°C

Configuración de resolución

La resolución de la medición de temperatura puede configurarse según los requisitos de nuestra aplicación. Para cambiar la resolución del sensor a: 9, 10, 11 o 12 bits. solo se debe usar la función:

```
sensors.setResolution(Address, 9); // resolución de 9 bits
```

Normalmente la resolución se configura en el void setup() después de inicializar los sensores. A menor resolución el tiempo de lectura será menor. Las resoluciones disponibles se resumen a continuación:

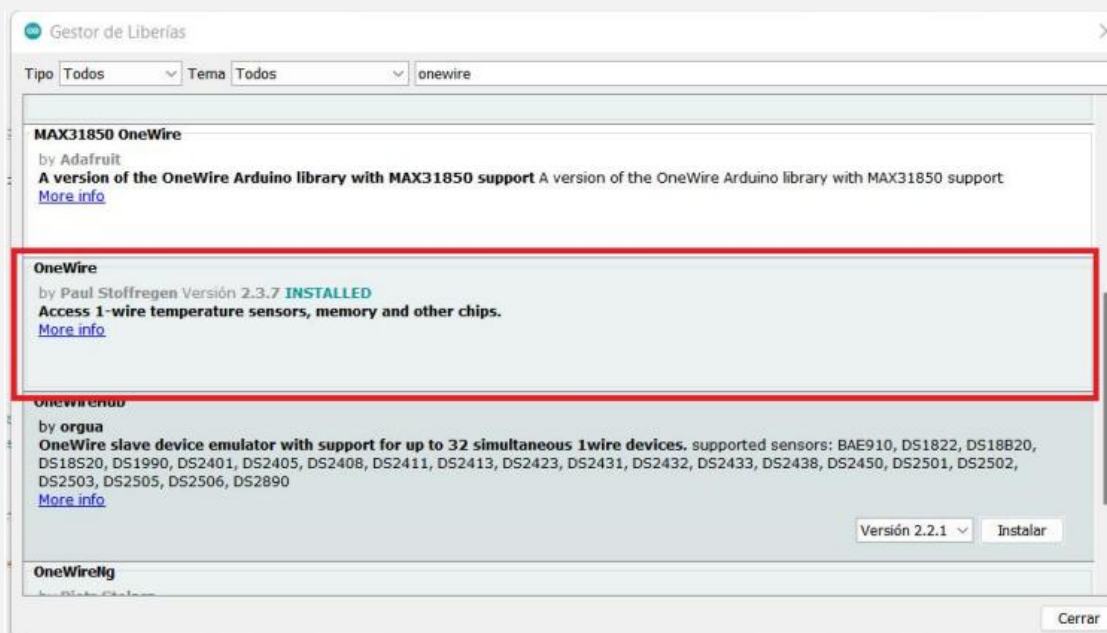
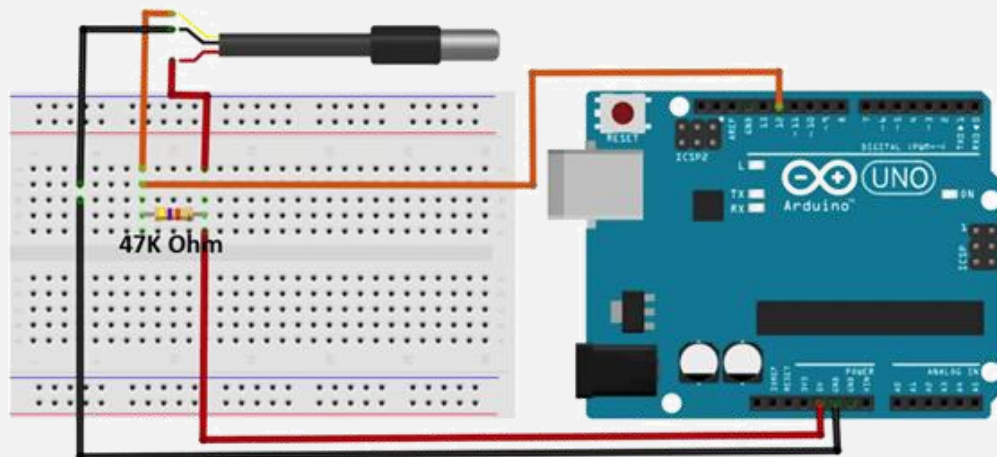
Resolución	Temperatura por LSB
9 bits	0.5°C
10 bits	0.25°C
11 bits	125°C
12 bits	0.0625°C

Para que la comunicación con el DS18B20 funcione, requerimos una resistencia “pull-up” en el pin DQ.

Conexión con Arduino

- VCC (rojo) al pin de 5V del Arduino.
- GND (negro) al pin GND del Arduino.
- DATA (amarillo) a un pin digital del Arduino (por ejemplo, el pin 2).

Nota: Es necesario poner una resistencia Pull-Up de 4.7K, y pueden usar un protoboard para facilitar la conexión. Librerías para el DS18B20 en Arduino Para poder trabajar el DS18B20 en Arduino necesitamos dos librerías: - Librería OneWire, descarga: <https://github.com/PaulStoffregen/OneWire> o buscarla en el gestor de librerías de Arduino.



En esta librería está implementado todo el protocolo del bus 1-wire. Y puede usarse tanto para el DS18B20 como para otros dispositivos 1-wire, para mayor información sobre la librería:

http://www.pjrc.com/teensy/td_libs_OneWire.html

Librería DallasTemperature, descarga: <https://github.com/milesburton/ArduinoTemperature-Control-Library> o buscarla en el gestor de librerías de Arduino.

En esta librería están implementadas las funciones necesarias para poder realizar las lecturas o configuraciones del DS18B20, para mayor información de la librería revisar:

http://www.milesburton.com/Dallas_Temperature_Control_Library

Después de instalar las librerías y realizar la conexión anterior podemos realizar las lecturas de temperatura, para eso usamos el siguiente programa:

Ejemplo de código para la detección de objetos

```
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>
// Se crea una instancia de la clase OneWire en el pin 2
OneWire ourWire(2);
// Se crea una instancia de la clase DallasTemperature utilizando el objeto OneWire
DallasTemperature sensors(&ourWire);
void setup() {
    // Pausa de 1 segundo para asegurar que todo se inicia correctamente
    delay(1000);
    // Inicia la comunicación serie a 9600 baudios
    Serial.begin(9600);
    // Inicia el sensor de temperatura
    sensors.begin();
    // Establece la resolución del sensor a 12 bits
    sensors.setResolution(12);
}
void loop() {
    // Envía el comando para tomar la lectura de temperatura
    sensors.requestTemperatures();
    // Obtiene la temperatura en grados Celsius del primer sensor
    float temp = sensors.getTempCByIndex(0);
    // Imprime la temperatura en el monitor serie
    Serial.print("Temperatura= ");
    Serial.print(temp);
    Serial.println(" C") // Pausa de 100 milisegundos antes de la siguiente lectura
    delay(100);
}
```

AG Electrónica SAPI de CV
 República de El Salvador 20 Piso 2, Centro
 Histórico, Centro, 06000 Ciudad de México,
 CDMX
 Teléfono: 55 5130 7210

Realizó Adrián Jesús Beltrán Cruz

Revisó Ing. Jesús Daniel Ibarra Noguez

Fecha 09/07/2024

