

DS18B20.

Capteur de température étanche.



Caractéristiques :

Plage de mesure de -55°C à $+125^{\circ}\text{C}$

Précision $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ de -10°C à $+85^{\circ}\text{C}$

Alimentation : de 3V à 5.5V

Interface : [OneWire](#)

Datasheet : [DS18B20](#)

Applications :

Thermostats.

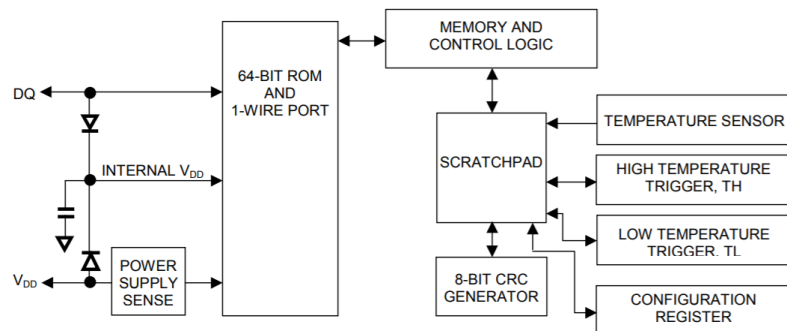
Thermomètres.

Régulation thermique.

Principe physique.

Capteur électronique à conversion directe température \rightarrow numérique.

Architecture du circuit.



- Résolution programmable de 9 à 12bits.
- Numéro de série unique de 64 bits permettant la mise en parallèle de plusieurs capteurs.
- Possibilité de fixer et de détecter des alarmes.

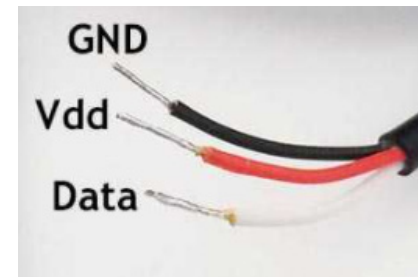
Interfaçage.

3 fils, protocole OneWire:

- Alimentation (Vdd)
- Masse (GND)
- Données (Data).

Un pull up de 4.7 k Ω sur la ligne de données est nécessaire (une seule résistance pour tous les capteurs en parallèle).

Brochage.



Programmation pour un Arduino.

Librairie DallasTemperature :

<https://github.com/milesburton/Arduino-Temperature-Control-Library>

Exemple :

```
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>

// Data wire is connected to the Arduino digital pin 4
#define ONE_WIRE_BUS 4
```

```
// Create a OneWire object to communicate with the sensor(s)
OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS);

// Pass OneWire object to Dallas Temperature library
DallasTemperature sensors(&oneWire);

void setup(void)
{
    // Start up the library
    sensors.begin();
}

void loop(void)
{
    // Global temperature request to all devices on the bus
    sensors.requestTemperatures();

    // Why "byIndex"?
    // You can have more than one IC on the same bus.
    // 0 refers to the first IC on the wire
    float temp = sensors.getTempCByIndex(0);
}
```

Programmation en Python pour un Raspberry Pi.

Il faut autoriser le bus OneWire en utilisant l'utilitaire de configuration du Raspberry Pi, onglet interface.

Il faut ensuite ajouter la ligne de configuration suivante dans le fichier :
/boot/config.txt

```
dtoverlay=w1-gpio,gpiopin=6
```

Il est possible de spécifier la ligne à laquelle est connecté le capteur (ici GPIO6), par défaut, c'est GPIO4

Librairie w1thermsensor :

<https://github.com/timofurrer/w1thermsensor>

Exemple :

```
from w1thermsensor import W1ThermSensor

sensor = W1ThermSensor() # create sensor object

temp = sensor.get_temperature() # get temperature in Celsius
# The first found sensor will be taken
```

La librairie possède d'autres méthodes, par exemple pour sélectionner un capteur spécifique lorsque plusieurs capteurs sont présents.

Fournisseurs :

Gotronic : 7.95 € TVAC (boîtier métallique)

<https://www.gotronic.fr/art-sonde-etanche-ds18b20-19339.htm>

Antratek : 12.04 € TVAC (boîtier plastique – version industrielle)

<https://www.antratek.com/temperature-sensor-waterproof-ds18b20>

Mouser : 12.25 € TVAC (boîtier plastique – version industrielle)

<https://www.mouser.be/ProductDetail/SparkFun/SEN-11050?qs=WyAARYrbSnY0sq2HamgEvg%3D%3D>

 philippe.camus@hepl.be

Version du 15/10/2020