Bibliothèques - Sparkfun TMP102, TMP117

Mise à jour le [18/8/2023]

Ressources

- **Description** en français sur Github lien
- **Guide** sur le site Sparkfun lien.

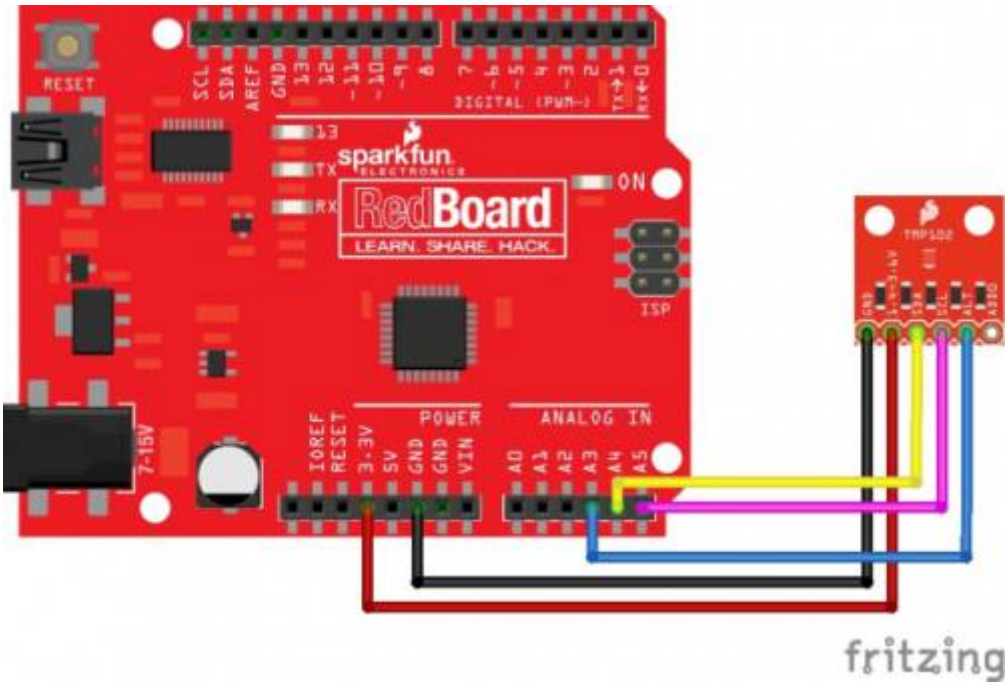
Description

Le **TMP102** de Texas Instruments est un **capteur de température numérique**.Il transmet la température mesurée par un bus **I2C**. Sa **résolution** est égale à **0,0625°C** et sa **précision 0,5°C**. Le module intégre des résistances de tirage de 4,7 kΩ et fonctionne entre 1,4 V et 3,6 V.

Connexions

- VCC → 3.3V
- GND → GND
- SDA → SDA/A4
- SCL → SCL/A5
- ALT → A3

Exemple avec une ancien modèle de carte



- ADD0 est utilisée pour changer l'adresse du TMP102.
  - VCC → 0x49
  - SDA → 0x4A
  - SCL → 0x4B

La classe TMP102

Constructeur

	Syntaxe	Description

	TMP102(**byte** adresse);	Initialise un objet TMP102 avec l'adresse passée en paramètre
		`// Exemple`
		`TMP102 sensorTemp(0x48);`

Méthodes

	Syntaxe	Description
Initialisation		

	void begin(**void**);	Connecte le capteur au bus I2C.
		`// Exemple`
		`sensorTemp.begin();`

Lecture de la température		

	float readTempC(**void**);	Retourne la température en °C.
		`// Exemple`
		`float temperature = sensorTemp.readTempC();`

	float readTempF(**void**);	Retourne la température en °F.
		`// Exemple`
		`float temperature = sensorTemp.readTempF();`

	float readLowTempC(**void**);	Retourne le contenu du registre T_LOW en °C.
		`// Exemple`
		`float temperature = sensorTemp.readLowTempC();`

	Syntaxe	Description

	float readHighTempC(**void**);	Retourne le contenu du registre T_HIGH en °C.
		`// Exemple`
		`floattemperature = sensorTemp.readHighTempC();`

	float readLowTempF(**void**);	Retourne le contenu du registre T_LOW en °F.
		`// Exemple`
		`float temperature = sensorTemp.readLowTempF();`

	float readHighTempF(**void**);	Retourne le contenu du registre T_HIGH en °F.
		`// Exemple`
		`float temperature = sensorTemp.readHighTempF();`

Consommation, seuils de température et alerte		

	void sleep(**void**);	Passe le capteur en mode faible consommation (<0,5µA).
		`// Exemple`
		`sensorTemp.sleep();`

	void wakeup(**void**);	Réveille le capteur et le ramène en mode consommation normale (~10µA).
		`// Exemple`
		`sensorTemp.wakeup();`

	bool alert(**void**);	Retourne le contenu du registre d'alerte. La valeur est identique à celle la broche ALT.
		`// Exemple`
		`bool state = sensorTemp.alert();`

	void setLowTempC(**float** temperature);	Ecrit le seuil d'alerte bas (en °C) dans le registre T_LOW.
		`// Exemple`
		`sensorTemp.setLowTempC(20.0);`

	void setHighTempC(**float** temperature);	Ecrit le seuil d'alerte haut (en °C) dans le registre T_High.
		`// Exemple`
		`sensorTemp.setHighTempC(22.0);`

	void setLowTempF(**float** temperature);	Ecrit le seuil d'alerte bas (en °F) dans le registre T_LOW.
		`// Exemple`
		`sensorTemp.setLowTempF(84.0);`

	void setHighTempF(**float** temperature);	Ecrit le seuil d'alerte haut (en °F) dans le registre T_High.
		`// Exemple`
		`sensorTemp.setHighTempC(85.0);`

Utilitaires		

	void setConversionRate(**byte** rate);	Règle le taux de conversion (0-3).
		0 → 0,25Hz
		1 → 1Hz
		2 → 4Hz (par défaut)
		3 → 8Hz
		`// Exemple`
		`sensorTemp.setConversionRate(3);`

	void setExtendedMode(**bool** mode);	Active ou désactive le mode étendu.
		false → désactive (-55°C à +128°C)
		true → active (-55°C à +150°C)
		`// Exemple`
		`sensorTemp.setExtendedMode(false);`

	void setAlertPolarity(**bool** plolarity);	Règle la polarité de l'alerte.
		false → active à l'état BAS
		true → active à l'état HAUT
		`// Exemple <code cpp>`
		`sensorTemp.setAlertPolarity(false);`

	Syntaxe	Description

	void setFault(**byte** faultSetting);	Règle le nombre d'erreurs consécutives.
		0 → 1 erreur
		1 → 2 erreurs
		2 → 4 erreurs
		3 → 6 erreurs
		`// Exemple`
		`sensorTemp.setFault(1);`

	void setAlertMode(**bool** mode);	Règle le type d'alerte.
		false → Mode comparateur: Actif si temp > T_HIGH ou temp < T_LOW
		true → Mode thermostat: actif quand temp > T_HIGH jusqu'à ce qu'une opération de lecture se produise
		`// Exemple <code cpp>`
		`sensorTemp.setAlertMode(false);`

Exemple à télécharger

temp1.cpp

```cpp
// Réglage de l'intelliSense (pour la classe TMP102)
// "C_Cpp.intelliSenseEngine": "Default" ou
// "C_Cpp.intelliSenseEngine": "Tag Parser" ne doit pas se trouver dans setting.json
// Fermer puis rouvrir éventuellement VSCode après la modification
#include <Wire.h>
#include <SparkFunTMP102.h>

TMP102 cptTemp(0x48); // Construction d'un objet TMP102 avec l'adresse I2C 0x48

void setup()
{
    Serial.begin(115200); // Débit binaire par défaut du moniteur série
    cptTemp.begin(); // Connexion du capteur au bus I2C
}

void loop() {
    float temperature;
    temperature = cptTemp.readTempC(); // Lecture de la température
    Serial.print("Temperature: "); // Affichage dans le moniteur série
    Serial.print(temperature);
    Serial.println();
    delay(1000);
}
```