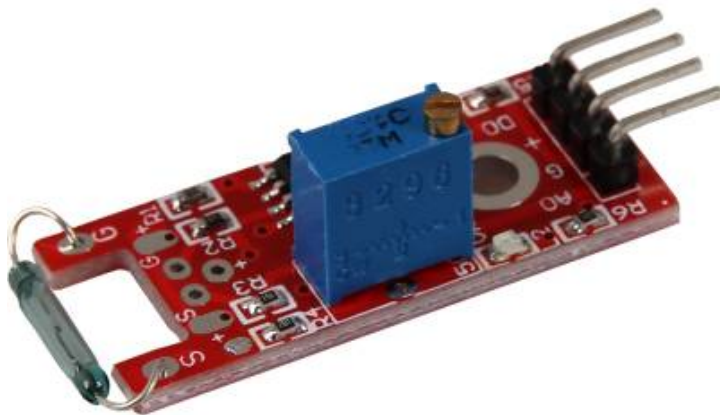


KY-025 Module Reed

Sommaire

1 Photo	1
2 Données techniques / Description sommaire	1
3 Brochage	2
4 Fonctionnement du capteur	3
5 Exemple de code pour Arduino	4
6 Exemple de code pour Raspberry Pi	5

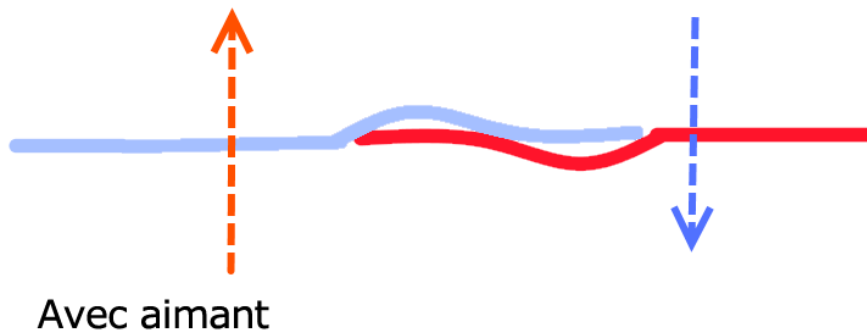
Photo



Données techniques / Description sommaire

Si un champ magnétique est détecté, la sortie numérique commute.

Les contacts Reed sont composés de deux lames de contact souples situées à l'intérieur d'un tube en verre. Ces lames se déplacent l'une vers l'autre si un champ magnétique est présent dans le voisinage (passage d'un aimant).



Le contact se ferme en présence d'un champ magnétique.

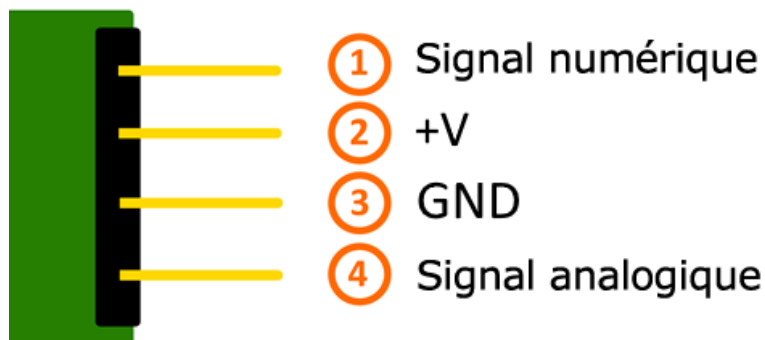
Sortie numérique: contact si un champ magnétique est détecté

Sortie analogique: mesure directe du capteur, la sortie analogique est identique à la sortie numérique sur ce type de capteur (capteur tout ou rien).

LED1: indique que le capteur est alimenté en tension

LED2: indique qu'un champ magnétique est détecté

Brochage

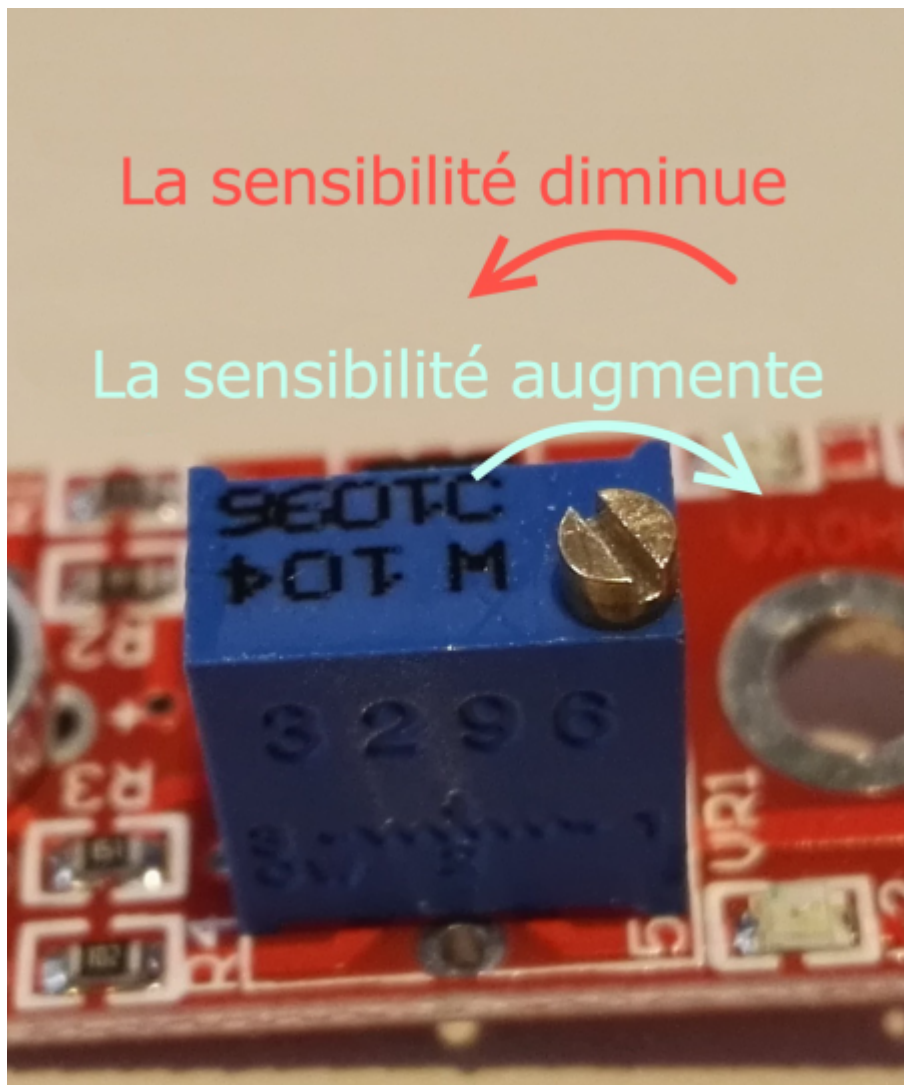


Fonctionnement du capteur

Ce module est composé de trois éléments fonctionnels. Le capteur situé à l'avant du module effectue la mesure, le signal analogique est ensuite envoyé sur l'amplificateur. Celui-ci amplifie le signal en fonction du gain déterminé par le potentiomètre et envoie le signal à la sortie analogique du module.

Il convient de noter que le signal est inversé: plus la valeur mesurée par le capteur est haute, plus la tension de sortie est faible.

La troisième partie est composée d'un comparateur qui commute la sortie numérique et la diode lorsque le signal tombe en dessous d'une certaine valeur. La sensibilité peut être ajustée au moyen du potentiomètre comme décrit ci-dessous:



Ce capteur ne délivre pas des valeurs absolues (par exemple, la température mesurée avec précision en ° C ou de la force du champ magnétique en mT). Les valeurs mesurées sont relatives. on définit une valeur limite par rapport à une valeur normale donnée et le module émet un signal si cette limite est dépassée.

Ce fonctionnement est idéal pour la surveillance de la température (KY-028), les détecteurs de proximité (KY-024, KY 025, KY-036), la surveillance des alarmes (KY-037, KY-038) ou le détecteur de flamme (KY-026).

Exemple de code pour Arduino

Le programme lit la valeur de la tension à la sortie analogique et l'envoie vers le port série.

L'état de la sortie numérique est également indiqué dans la console, ce qui permet de savoir si le seuil a été atteint ou pas.

```
// Déclaration et initialisation des broches d'entrées
int Analog_Eingang = A0; // X-Achse-Signal
int Digital_Eingang = 3; // Knopf

void setup ()
{
  pinMode (Analog_Eingang, INPUT);
  pinMode (Digital_Eingang, INPUT);

  Serial.begin (9600); // Sortie série à 9600 bauds
}

// Le programme lit les valeurs des broches d'entrée et les envoie à la sortie série
void loop ()
{
  float Analog;
  int Digital;

  //Les valeurs sont lues, sont converties en tension...
  Analog = analogRead (Analog_Eingang) * (5.0 / 1023.0);
  Digital = digitalRead (Digital_Eingang);

  //... et envoyées à la sortie série.
  Serial.print ("Tension analogique:"); Serial.print (Analog, 4); Serial.print ("V, ");
  Serial.print ("Limite:");

  if(Digital==1)
  {
    Serial.println (" atteinte");
  }
  else
  {
    Serial.println (" pas encore atteinte");
  }
  Serial.println ("-----");
  delay (200);
}
```

Affectation des broches Arduino:

Signal numérique	= [Pin 3]
+V	= [Pin 5V]
GND	= [Pin GND]

Signal analogique = [Pin 0]

Exemple de programme à télécharger

[Ard_Analoger_Sensor.zip](#)

Exemple de code pour Raspberry Pi

!! Attention !! Capteur analogique !! Attention !!

Contrairement à une carte Arduino, la Raspberry Pi ne dispose pas d'entrées analogiques ni de convertisseur ADC (Analog Digital Converter) intégré. Cela pose problème lorsque vous voulez utiliser des capteurs analogiques avec une carte Raspberry.

Pour contourner ce problème, le SensorKit X40 inclut le module KY-053, qui est un module convertisseur ADC de 16 bits qui peut être raccordé sur la Raspberry pour lui procurer 4 entrées analogiques. Ce module se raccorde en I2C à la Raspberry. Il mesure la tension analogique et renvoie la valeur numérique à la Raspberry.

Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans la description du module KY-053.

!! Attention !! Capteur analogique !! Attention !!

Ce programme utilise des bibliothèques Python de la société Adafruit pour piloter les circuits ADS1115 (ADC) et ADS1x15 (I2C).

Celles-ci se trouvent à la page [<https://github.com/adafruit/Adafruit-Raspberry-Pi-Python-Code> sous licence BSD [Link]. Le programme mesure la tension à l'aide du convertisseur ADS1115.

Le programme lit la valeur de la tension à la sortie analogique et l'envoie vers le port série.

L'état de la sortie numérique est également indiqué dans la console, ce qui permet de savoir si le seuil a été atteint ou pas.

```
#
#!/usr/bin/python
# coding=utf-8

#####
### Copyright by Joy-IT
### Published under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported License
### Commercial use only after permission is requested and granted
###
### Analog Sensor + ADS1115 ADC - Raspberry Pi Python Code Example
###
#####

# Ce code utilise les bibliothèques Python ADS1115 et I2C pour la Raspberry Pi
# Ces bibliothèques sont publiées sous licence BSD sur le lien ci-dessous
# [https://github.com/adafruit/Adafruit-Raspberry-Pi-Python-Code]
from Adafruit_ADS1x15 import ADS1x15
from time import sleep

# Les modules nécessaires sont importés et mis en place
import time, signal, sys, os
import RPi.GPIO as GPIO
GPIO.setmode(GPIO.BCM)
```

KY-025 Module Reed

```

GPIO.setwarnings(False)

# Les variables utilisées sont initialisées
delayTime = 0.2

# attribution d'adresse ADS1x15 ADC

ADS1015 = 0x00 # 12-bit ADC
ADS1115 = 0x01 # 16-bit

# Choix du gain
gain = 4096 # +/- 4.096V
# gain = 2048 # +/- 2.048V
# gain = 1024 # +/- 1.024V
# gain = 512 # +/- 0.512V
# gain = 256 # +/- 0.256V

# Choix de la fréquence d'échantillonnage ADC (SampleRate)
# sps = 8 # 8 échantillons par seconde
# sps = 16 # 16 échantillons par seconde
# sps = 32 # 32 échantillons par seconde
# sps = 64 # 64 échantillons par seconde
# sps = 128 # 128 échantillons par seconde
# sps = 250 # 250 échantillons par seconde
# sps = 475 # 475 échantillons par seconde
# sps = 860 # 860 échantillons par seconde

# choix du canal ADC (1-4)
adc_channel = 0 # Channel 0
# adc_channel = 1 # Channel 1
# adc_channel = 2 # Channel 2
# adc_channel = 3 # Channel 3

# initialisation du convertisseur
adc = ADS1x15(ic=ADS1115)

# Sélection de la broche d'entrée du signal numérique
Digital_PIN = 24
GPIO.setup(Digital_PIN, GPIO.IN, pull_up_down = GPIO.PUD_OFF)

#####

# #####
# boucle de programme principale
# #####
# Le programme lit les tensions en entrées et les transmet à la console.

try:
    while True:
        #Les valeurs de tension sont enregistrées
        analog = adc.readADCSingleEnded(adc_channel, gain, sps)

        # Envoi vers la console
        if GPIO.input(Digital_PIN) == False:
            print "Tension analogique:", analog,"mV, ", "Limite: pas encore att
        else:
            print "Tension analogique:", analog, "mV, ", "Limite: atteinte"
        print "-----"

        # Reset + Delay
        button_pressed = False
        time.sleep(delayTime)

except KeyboardInterrupt:
    GPIO.cleanup()

```

Brochage Raspberry Pi:

Capteur

Signal numérique = GPIO 24 [Pin 18 (RPI)]
+V = 3,3V [Pin 1 (RPI)]
GND = Masse [Pin 06 (RPI)]
Signal analogique = Analog 0 [Pin A0 (ADS1115 - KY-053)]

ADS1115 - KY-053:

VDD = 3,3V [Pin 01]
GND = Masse [Pin 09]
SCL = GPIO03 / SCL [Pin 05]
SDA = GPIO02 / SDA [Pin 03]
A0 = s.o. [Sensor: analoges Signal]

Exemple de programme à télécharger

[RPi_AnalogSensor.zip](#)

Commande pour lancer le programme:

```
sudo python RPi_AnalogSensor.py
```