

## Capteur à Ultrasons HC-SR04

### Caractéristiques du capteur Ultrasons HC-SR04

Le capteur à ultrasons HC-SR04 est capable de mesurer la distance des objets situés de 2cm à 400cm du capteur avec une précision de 3mm. Le capteur est composé d'un émetteur d'ultrasons, d'un récepteur et du circuit de commande.

Le principe de fonctionnement :

- (1) Envoyer un signal numérique à l'état haut sur l'émetteur pendant 10  $\mu$ s.
- (2) Le capteur envoie automatiquement 8 impulsions d'ultrasons à 40 kHz et détecte les signaux qui reviennent.
- (3) Si le signal revient, la durée de l'état haut du signal reçu correspond au temps entre l'émission des ultrasons et leur réception.

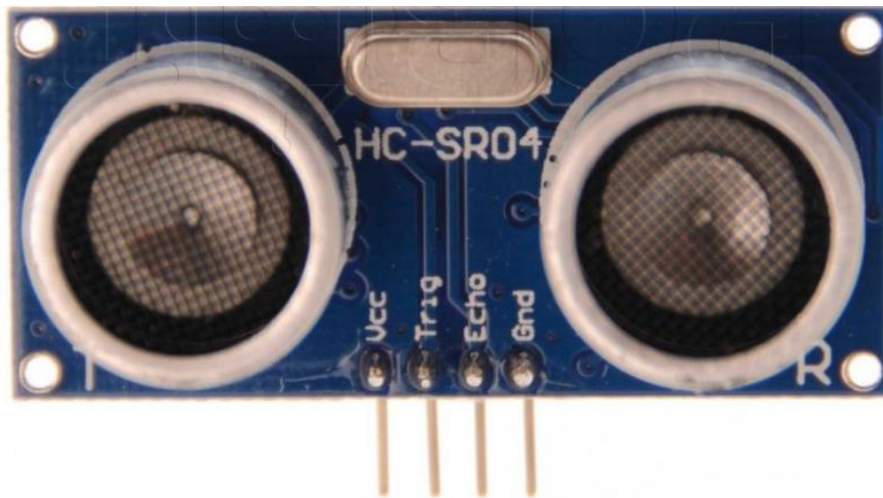
Calcul de la distance : Distance = (temps à l'état haut signal reçu \* vitesse du son)/2  
(vitesse du son dans l'air : 340 m/s).

### Connecteur du capteur

- Alimentation 5V
- Entrée émetteur d'impulsion d'ultrasons
- Sortie récepteur d'impulsion d'ultrasons
- Masse 0V

### Paramètres électriques

Tension d'alimentation	5V DC
Courant d'alimentation	15mA
Fréquence de travail	40Hz
Distance maximale de détection	4m
Distance minimale de détection	2cm
Angle de détection	15 degrés
Signal d'entrée de l'émetteur	Impulsion à l'état haut de 10 $\mu$ s
Signal de sortie du récepteur	Signal numérique à l'état haut et la distance proportionnellement
Dimension	45*20*15mm

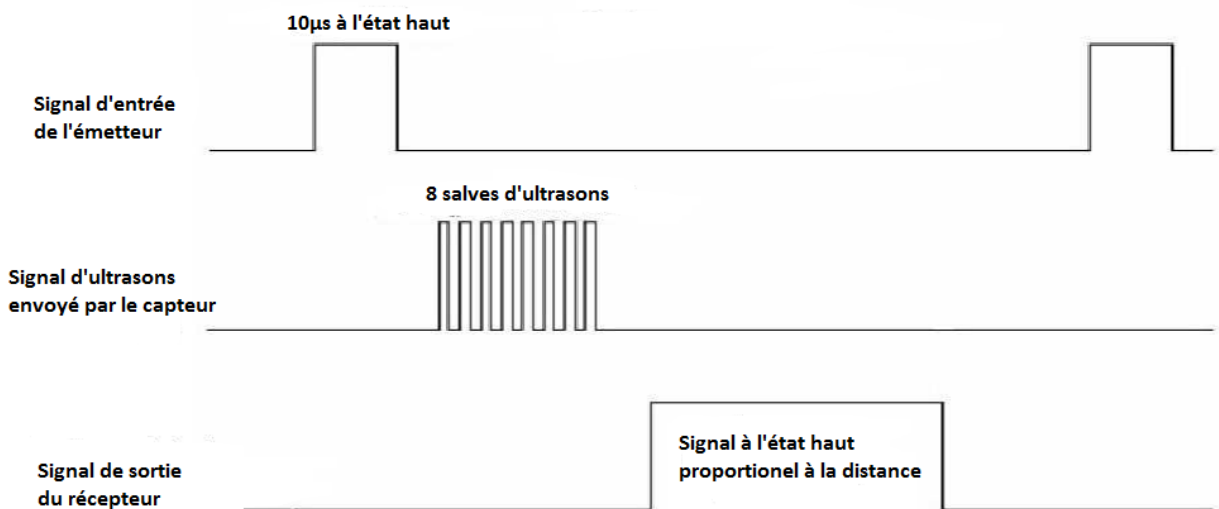


VCC Trig Echo GND

### Diagramme temporels :

Le diagramme temporel est affiché ci-dessous. Il faut fournir un signal à l'état haut pendant  $10\mu\text{s}$  à l'entrée de l'émetteur pour déclencher la salve d'ultrasons. Le module envoie ensuite 8 cycles d'ultrasons à 40 kHz et attend le signal reçu. Le récepteur reçoit un signal à l'état haut dont la durée est proportionnelle à la distance de l'objet perçu. Le calcul de la distance peut se faire grâce au temps mesuré entre le signal émis et le signal reçu (voir formule dans les caractéristiques).

Nous vous suggérons de laisser au moins 60ms entre chaque mesure pour laisser le temps au signal reflété par l'objet d'atteindre le récepteur du capteur.



**Attention :**

- Il n'est pas suggérer de brancher le capteur directement sur une source électrique. Si c'est le cas, la masse doit être connectée en première sinon cela affectera le bon fonctionnement du capteur.
- Les objets détectés doivent avoir une superficie supérieur à 0.5 m<sup>2</sup> et doivent être plutôt plats sinon cela affectera la mesure de distance.

[www.robot-maker.com](http://www.robot-maker.com)

