

Notice produit

Capteur à ultrasons HC-SR04



Capteur à ultrasons HC-SR04

Avec notre capteur à ultrasons HC-SR04 de haute qualité, vous pouvez mesurer des distances comprises entre 2 centimètres et 5 mètres de manière simple et précise par ultrasons. La précision est d'environ ± 2 mm. Pour lire les résultats de mesure, une plateforme de microcontrôleur telle que Raspberry Pi ou Arduino est recommandée. Le capteur à ultrasons HC-SR04 est idéal pour les projets de robotique, les systèmes d'évitement d'obstacles, les assistants de stationnement, les indicateurs de niveau et bien plus encore.

Après le déclenchement par un front descendant (niveau TTL), le module mesure automatiquement la distance avec un temps de mesure de 20 ms par intervalle. À chaque intervalle, une impulsion ultrasonore haute fréquence est émise et l'impulsion réfléchie est captée. La distance peut être calculée à partir du temps écoulé entre l'émission et la réception de l'impulsion ultrasonore.

Le capteur à ultrasons convertit le résultat de mesure en un signal PWM, qui peut être lu sur la broche de sortie du module du capteur à ultrasons. Ainsi, jusqu'à 50 mesures par seconde peuvent être effectuées.

Brochage du capteur à ultrasons HC-SR04

Le module dispose au total de 4 connexions

- **VCC** : Alimentation 5V via le microcontrôleur
- **Trig** : Entrée de déclenchement, niveau TTL
- **Echo** : Sortie du résultat de mesure, niveau TTL
- **GND** : Connexion à la masse

Domaines d'application du HC-SR04

Le capteur à ultrasons HC-SR04 trouve notamment des applications dans :

- Détection d'obstacles

- Mesure de distance
- Indicateur de niveau
- Domotique

Les capteurs à ultrasons sont souvent utilisés dans les robots autonomes, où ils sont responsables de la détection des obstacles et de l'évitement des collisions. Les capteurs à ultrasons peuvent également être utilisés comme détecteurs de mouvement et peuvent être utilisés à la maison pour allumer ou éteindre des lampes et d'autres appareils électroniques.

Un autre exemple d'application pour le capteur à ultrasons HC-SR04 est son utilisation comme barrière dans un système d'alarme. En combinaison avec un module radio, une notification peut être envoyée à un smartphone à tout moment, dès que le capteur à ultrasons détecte un changement dans la distance mesurée.

Application du capteur à ultrasons HC-SR04

Problèmes lors de la mesure

Lors de l'utilisation du capteur à ultrasons HC-SR04, il faut tenir compte du fait que les matériaux mous comme le coton ou les textiles peuvent absorber presque complètement l'impulsion ultrasonore, ce qui ne permet pas de garantir une mesure précise.

L'utilisation dans des pièces trop petites peut également fausser les valeurs de mesure, car l'impulsion ultrasonore peut subir plusieurs réflexions. En revanche, l'utilisation sous la neige ou la pluie ne pose pas de problème, à condition que le capteur à ultrasons soit protégé contre l'humidité.

Calcul de la distance

La broche Echo du capteur à ultrasons HC-SR04 envoie un signal HIGH après la mesure. La durée du niveau HIGH détermine la distance selon la formule suivante :

Distance = ((Durée_niveau_HIGH)*(Vitesse du son : 340 m/s))/2

Sous l'onglet "Documents" de la page de l'article, vous trouverez des informations supplémentaires, des fiches techniques et des tutoriels pour Raspberry Pi et Arduino concernant le capteur à ultrasons HC-SR04.

Détails

- Capteur à ultrasons pour la mesure de distance sans contact
- Capteur de distance précis et fiable
- Compatible avec Arduino et Raspberry Pi
- Facile à utiliser/connecter
- Compatible avec les plaques d'essai
- Double transducteur
- Alimentation : 5V CC
- Consommation en veille : <2mA
- Angle d'émission : <15°
- Distance de mesure : 2 cm–500 cm
- Résolution : 0,3 cm
- Commande via 4 broches : VCC, Trigger, Echo, GND.
- La mesure est déclenchée lorsque Trigger est à HIGH pendant plus de 10 µs

Contenu de la livraison

- 1 x Capteur à ultrasons HC-SR04, tel qu'illustré

Caractéristiques

Angle de détection	15°
Consommation au repos	2mA
Plage de détection (cm)	2-500
Résolution (cm)	0,3
Tension (V)	5
Type de produit	Capteur de son/d'ultrasons
Compatible avec	Raspberry Pi
Compatible avec	Arduino

Poids

8 g

EAN

4251102662757