Manuel du produit

Capteur à ultrasons

Modèle · US150

Version du produit · V1.0



1. Vue d'ensemble du produit

US150 est un capteur à ultrasons d'évitement d'obstacles conçu pour les applications de contrôle automatique. Ce produit présente une petite zone aveugle, un petit angle de mesure, un temps de réponse rapide, une grande adaptabilité à l'installation, une résistance à la poussière et à l'eau, une longue durée de vie et une haute fiabilité.

2. Caractéristiques fonctionnelles

- Distance de mesure réglable : prend en charge des paramètres personnalisés pour la plage de détection de la sortie du commutateur.
- Compensation de température : la fonction de compensation de température intégrée garantit la précision de la mesure.
- Angle de faisceau étroit : l'angle d'émission est inférieur à 8 degrés, offrant une meilleure directivité.
- Petite zone aveugle : la distance de la zone aveugle n'est que de 15cm.
- Indication d'état par LED : prend en charge l'indication par LED bicolore vert/bleu pour l'état de fonctionnement et d'apprentissage.

3. Scénarios d'application

1. Évitement d'obstacles et contrôle automatique des robots : utilisé pour la détection des obstacles devant les robots mobiles et les chariots AGV.

2. Contrôle industriel et sécurité : utilisé pour la détection d'approche et de présence d'objets sur les lignes d'assemblage automatisées, ou pour la surveillance de sécurité des zones.

3. Systèmes de gestion de stationnement : utilisé pour le guidage des places de stationnement et la détection de présence des véhicules.

4. Intelligence artificielle et enseignement & recherche : Convient aux expériences de télémétrie de haute précision, à l'enseignement automatisé et au développement d'applications AI.

4. Interface structurelle

* (Note : Le document original ne fournit pas de paramètres de dimensions structurelles clairs ; ce chapitre n'est pas développé pour le moment.) *

5. Paramètres techniques

Élément de paramètre	Description de la spécification
Tension de fonctionnement	DC12-30V
Dimensions	Diamètre 16mm, Longueur 72mm
Poids	Approx. 40 grammes (poids net)
Courant à vide	Inférieur à 35mA
Puissance nominale	100mA
Distance de détection	15-150cm
Distance de zone aveugle	15cm
Temps de réponse	100ms
Fréquence de fonctionnement	Approx. 40kHz
Angle d'émission	Moins de 8 degrés
Écart de la courbe caractéristique	±1% de la valeur pleine échelle
Répétabilité	±1% de la valeur pleine échelle
Dérive thermique	±1.5% de la valeur pleine échelle
Température de fonctionnement	-25~70℃
Température de stockage	-40~85℃
Indice de protection	IP66
Résolution	1mm
Norme de conformité	IEC/EN 60947-5-2
Matériau du boîtier	ABS

6. Installation et câblage

Ce capteur est disponible en plusieurs modèles de sortie. Veuillez sélectionner la méthode de câblage correspondante en fonction de l'interface réelle de l'appareil. Le fil rouge est uniformément connecté à la borne positive (VCC), et le fil noir est uniformément connecté à la borne négative (GND).

- Type de sortie NPN :
- Fil vert : OUT (ligne de signal)
- Fil blanc : teach (ligne de réglage de la distance)
- Type de sortie PNP :
- Fil vert : OUT (ligne de signal)
- Fil blanc : teach (ligne de réglage de la distance)
- Type RS485 (Modbus) :
- Fil vert : RS485-B
- Fil blanc : RS485-A

7. Configuration et utilisation

7.1 Description de l'état de l'indicateur LED

- Lumière verte fixe : L'objet est dans la portée de détection.
- Lumière verte clignotante : Objet cible non détecté.
- Lumière bleue fixe : Apprentissage réussi dans l'état TEACH-IN.
- Lumière bleue clignotante : Objet cible non détecté dans l'état TEACH-IN.

7.2 Réglage de la portée de détection (TEACH-IN)

Mettez le fil blanc (fil teach/réglage de la distance) en court-circuit avec la borne négative de l'alimentation, en maintenant la connexion pendant au moins 5 secondes. Pendant ce processus, l'indicateur LED bleu reste fixe, indiquant un apprentissage réussi.

Note : Lors de l'utilisation normale, le fil blanc doit être laissé en l'air ; il ne doit pas être connecté à un niveau haut ou à un niveau bas.

7.3 Restauration des paramètres d'usine

1. Après la mise sous tension, placez le capteur dans une zone ouverte afin qu'il ne puisse détecter aucun objet ; à ce moment-là, la lumière indicatrice est dans un état de clignotement vert.

2. Mettez le fil blanc (teach) en court-circuit avec la borne négative de l'alimentation.

3. Observez la lumière indicatrice changer en clignotement bleu, puis relâchez le fil blanc ; la restauration des paramètres d'usine est terminée.

8. Protocole de communication

L'interface RS485 de ce produit utilise le protocole standard Modbus-RTU, avec un format de communication de 115200, n, 8, 1. Le capteur est par défaut en mode esclave avec une adresse de 0x01.

8.1 Structure de la trame de données

Code d'adresse	Code de fonction	Zone de données	Vérification CRC
1 Byte	1 Byte	N Bytes	2 Bytes (mode Little-endian)

Plage de vérification CRC : Code d'adresse + Code de fonction + Zone de données.

8.2 Codes de fonction pris en charge

- 0x03 : Lire les informations spécifiées depuis l'esclave.
- 0x06 : Écrire dans un emplacement spécifié sur l'esclave.

8.3 Tableau de configuration des adresses de registres

Adresse du registre	Attribut Lecture/ Écriture	Description de la fonction
0x0010	Lecture	Lire la distance mesurée actuelle
0x0015	Lecture/ Écriture	Adresse de l'esclave. Par défaut 0x01, les appareils inconnus peuvent utiliser 0xFF à la place. Plage réglable 0x0001-0x00FE

8.4 Exemples de protocole

Lecture de la valeur de distance :

- Commande envoyée : 01 03 00 10 00 01 85 CF (Lecture de la valeur de distance de l'appareil à l'adresse 0x01)
- Réponse reçue : 01 03 02 01 12 39 D9
- Analyse : La longueur des données est 0x02, les données sont 0x01, 0x12, combinées en 0x0112, converties en décimal cela donne 274, ce qui signifie que la valeur de distance mesurée est de 274mm.

8.5 Tableau des commandes d'opération courantes

Fonction d'opération	Commande envoyée (Hex)	Remarques

Changer l'adresse 0x01 en 0x02	01 06 00 15 00 02 19 CF	Modifier l'adresse de l'appareil
Lire la distance de la machine à l'adresse 0x02	02 03 00 10 00 01 85 FC	Lire la distance
Changer l'adresse 0x02 en 0x01	02 06 00 15 00 01 59 FD	Modifier l'adresse de l'appareil
Changer la machine à adresse inconnue en 0x01	FF 06 00 15 00 01 4C 10	Applicable lorsque l'adresse actuelle est inconnue

9. Conditions d'application et limitations

- Veuillez utiliser et stocker dans la plage de température spécifiée dans les paramètres techniques (-25~70℃).
- Le capteur possède une zone aveugle physique de 15cm ; les cibles situées dans la zone aveugle ne peuvent pas être détectées efficacement.
- Le fil blanc (teach) doit être laissé en l'air pendant le fonctionnement normal. Il est strictement interdit de le connecter à un niveau haut ou bas.

10. Liste de colisage

- Capteur à ultrasons x1