Manuel du produit

Capteur de pluie optique

Modèle · RFS08

Version du produit · V1.0



1. Vue d'ensemble du produit

Ce produit est un capteur de pluie haute précision basé sur des principes optiques. Il adopte le protocole industriel standard RS485 MODBUS-RTU, permettant une intégration pratique dans des systèmes tels que PLC et DCS pour la surveillance de la pluie optique et d'autres variables d'état. Il se caractérise par une haute fiabilité et une excellente stabilité à long terme.

2. Caractéristiques fonctionnelles

- Utilise un cœur de détection haute précision et des composants associés pour garantir la précision des données.
- Présente une haute fiabilité et une excellente stabilité à long terme.
- Interface bus RS485 standard, prenant en charge le protocole MODBUS-RTU.
- Méthodes de sortie personnalisables incluant RS232, CAN, 4-20mA, DC0~5V/10V, ZIGBEE, Lora, WIFI, GPRS et NB-IOT (personnalisation requise).

3. Scénarios d'application

- Industrie et recherche scientifique : Détection des précipitations dans la surveillance des parcs industriels et la recherche scientifique.
- Applications agricoles : Surveillance météorologique dans les environnements agricoles tels que les terres agricoles et les serres.
- Paysage et écologie : Entretien de l'assainissement et surveillance environnementale dans les parcs et jardins.
- Surveillance sur le terrain : Collecte de données sur les précipitations et les données météorologiques dans des environnements extérieurs tels que les champs et les zones forestières.

4. Interface structurelle

- Matériau de l'apparence : boîtier métallique en acier inoxydable.
- Zone de détection : structure sphérique transparente supérieure (diamètre de détection Φ60mm).
- Méthode d'interface : câble de sortie latéral (prend en charge RS485 ou sortie analogique/tension).

Paramètres techniques

Paramètre	Valeur du paramètre

Nom du produit	Capteur de pluie optique
Modèle	RFS08
Marque	SMRTE
Méthode d'alimentation	DC 12~24V
Tension/Courant d'entrée	DC 12-24
Type/Quantité d'interface	RS485 (personnalisable pour d'autres)
Indicateur de performance	0.1mm
Dimensions	62 × 62 × 39 mm
Poids	500 g
Liste d'emballage	Capteur de pluie optique x 1
Industrie et recherche scientifique	Détection des précipitations dans la surveillance des parcs industriels et la recherche scientifique.
Applications agricoles	Surveillance météorologique dans les environnements agricoles tels que les terres agricoles et les serres.
Paysage et écologie	Entretien de l'assainissement et surveillance environnementale dans les parcs et jardins.
Surveillance de terrain	Collecte de données sur les précipitations et météorologiques dans les environnements extérieurs tels que les champs et les zones forestières.
Matériau de l'apparence	Boîtier métallique en acier inoxydable.
Zone de détection	Structure sphérique transparente supérieure (diamètre de détection Φ60mm).

Méthode d'interface	Câble de sortie latéral (prend en charge RS485 ou sortie analogique/tension).
Précision typique	±5% (@25℃)
Pluie instantanée maximale	24mm/Min
Pression de fonctionnement	Pression atmosphérique standard ±10%
Débit binaire par défaut	9600, 8, n, 1
Température ambiante de fonctionnement	-30℃ ~ 85℃
Humidité ambiante de fonctionnement	5%RH ~ 90%RH
> Note	Veuillez câbler selon la méthode illustrée avec l'alimentation coupée. Si le produit lui-même ne possède pas de fils, les couleurs des cœurs de fil sont fournies à titre de référence.
Alimentation positive	Connecter à l'alimentation positive DC12~24V.
Alimentation négative	Connecter à l'alimentation négative.
Signal RS485	Connecter A+ à A+ du convertisseur, et B- à B- du convertisseur.
Transmission de données	Connecter à l'ordinateur ou à l'appareil d'acquisition de données via un convertisseur RS485 vers USB ou similaire.
Réglages d'usine	L'adresse par défaut de l'appareil est 1 et le débit binaire par défaut est 9600, 8, n, 1 lorsque l'appareil quitte l'usine.

Préparation de la communication	Après avoir correctement câblé le capteur, allumez-le. Utilisez un logiciel de test ou un hôte PLC prenant en charge le protocole Modbus RTU pour envoyer des trames d'interrogation selon l'adresse et le débit binaire par défaut de l'usine afin de lire les données.
Conversion des données	Les données lues sont en hexadécimal. Après conversion en décimal, la valeur réelle doit être calculée sur la base du multiplicateur (par ex., 100). Exemple : les données 0079 sont converties en 121 en décimal. En supposant un multiplicateur de 100, la valeur réelle est 121/100 = 1.21.
(Adresse	01, Code de fonction : 03, Adresse de départ : 0000, Longueur des données : 0001, Somme de contrôle : 840A)*
Adresse de registre (Hex)	Description du registre ; Type de données ; Plage de valeurs
:---	:---; :---; :---
0000	Registre de pluie optique n°1 ; Lecture seule ; 0~65535
0064	Code du modèle ; Lecture/Écriture ; 0~65535
0065	Nombre total de points de mesure ; Lecture/Écriture ; 1~20
0066	Adresse de l'appareil ; Lecture/Écriture ; 1~249
0067	Vitesse en bauds ; Lecture/Écriture ; 0~6
0068	Mode de communication ; Lecture/Écriture ; 1~4
0069	Type de protocole ; Lecture/Écriture ; 1~10
Envoi	FA 03 00 66 00 01 71 9E (FA, c'est-à-dire 250, est l'adresse universelle ; 0066 est le registre de l'adresse de l'appareil).
Réponse	01 03 02 00 01 79 84 (Le premier octet 01 indique que l'adresse réelle de l'appareil est 1).
Réponse de succès	02 06 00 66 00 02 E8 27 (Le changement d'adresse prend effet immédiatement ; l'adresse de requête de l'hôte doit être mise à jour de manière synchrone).
Encodage du débit binaire	1=2400, 2=4800, 3=9600, 4=19200, 5=38400, 6=115200.
Lecture du débit binaire	Envoyer 01 03 00 67 00 01 35 D5.

Plage	-1000 à +1000 (Les valeurs négatives sont représentées en complément à deux).
Exemple de modification	Si la valeur affichée est trop petite, ajouter 100 (hexadécimal 0x64) pour l'étalonnage.
Limites environnementales	Veuillez utiliser dans une plage de température de fonctionnement de -30℃~85℃ et une humidité de 5%RH~90%RH.
Limites de pression	La pression de l'environnement de fonctionnement doit être la pression atmosphérique standard ±10%.
Limites d'étalonnage	Lors de l'ajustement des erreurs via la "Valeur d'étalonnage", la limite de plage de modification peut être définie à ±1000.
Avertissement de sécurité	Les opérations de câblage doivent être effectuées avec l'alimentation coupée. Ne pas manipuler sous tension pour éviter les dommages à l'équipement ou les accidents de sécurité personnelle.
Recommandation de maintenance	Nettoyer régulièrement la surface sphérique optique supérieure pour garder l'objectif propre, en évitant l'obstruction par la poussière, les débris ou la neige, ce qui peut affecter la précision de la mesure.
Version du produit	V1.0

6. Installation et câblage

> Remarque : Veuillez câbler selon la méthode montrée dans le schéma avec l'alimentation coupée. Si le produit lui-même n'a pas de câbles, les couleurs des cœurs de fil sont à titre de référence.

Méthode de câblage RS485

- Alimentation positive : Connecter à l'alimentation positive DC6~24V.
- Alimentation négative : Connecter à l'alimentation négative.
- Signal RS485 : A+ se connecte à A+ du convertisseur, B- se connecte à B- du convertisseur.
- Transmission des données : Connectez à un ordinateur ou à un appareil d'acquisition de données via des convertisseurs tels que RS485 vers USB.

7. Configuration et utilisation

- Réglages d'usine : L'adresse par défaut de l'appareil est 1, et le débit binaire par défaut est 9600, 8, n, 1.

- Préparation de la communication : Après avoir correctement câblé le capteur, allumez-le. Utilisez un logiciel de test ou un hôte PLC prenant en charge le protocole Modbus RTU pour envoyer des trames de requête selon l'adresse et le débit binaire par défaut de l'usine afin de lire les données.
- Conversion des données : Les données lues sont en hexadécimal. Après conversion en décimal, la valeur réelle doit être calculée sur la base du multiplicateur (par ex., 100). Par exemple : les données 0079 se convertissent en 121 en décimal. En supposant un multiplicateur de 100, la valeur réelle est 121/100 = 1.21.

8. Protocole de communication

Ce produit utilise le format standard du protocole Modbus-RTU. Toutes les commandes d'opération ou de réponse sont des données hexadécimales sur 16 bits.

(1) Lecture des données (Code de fonction 0x03)

- Exemple d'envoi d'une trame de requête (requête de 1 point de données de l'appareil 1#) :

01 03 00 00 00 01 84 0A

(Adresse : 01, Code de fonction : 03, Adresse de début : 0000, Longueur des données : 0001, Somme de contrôle : 840A)

- Exemple de données de réponse :

01 03 02 00 79 79 A6

(Adresse : 01, Code de fonction : 03, Nombre d'octets : 02, Données : 0079, Somme de contrôle : 79A6)

(2) Tableau des adresses de données courantes

Adresse de configuration	Adresse de registre	Description	Type de données	Opération	Plage de valeurs
40001	00 00	Registre de valeur accumulée	UINT16	Lecture seule	0~65535
40002	00 01	Valeur instantanée sur 1 minute	UINT16	Lecture seule	0~145
40003	00 02	Différence	UINT16	Lecture seule	0~100 Sensibilité
40004	00 03	Valeur de référence	UINT16	Lecture seule	0~10000
40005	00 04	Dynamique des gouttes de pluie	UINT16	Lecture seule	0~1000

40006	00 05	Dynamique d'immersion dans l'eau	UINT16	Lecture seule	0~1000
40101	00 64	Code du modèle	UINT16	Lecture seule	0~59999
40102	00 65	Nombre total de points de mesure	UINT16	Lecture seule	1~20
40103	00 66	Adresse de l'appareil	UINT16	Lecture/ Écriture	1~249
40104	00 67	Vitesse en bauds	UINT16	Lecture/ Écriture	0~6
40105	00 68	Mode de communication	UINT16	Lecture/ Écriture	1 Interrogation 2 Téléchargement
40106	00 69	Type de protocole	UINT16	Lecture/ Écriture	1 MODBUS-RTU
40107	00 6A	Intervalle de temps	UINT16	Lecture/ Écriture	1~36000
40108	00 6B	Sensibilité	UINT16	Lecture/ Écriture	0~100
40109	00 6C	Seuil d'immersion dans l'eau	UINT16	Lecture/ Écriture	Paramétrage du seuil d'immersion dans l'eau
40110	00 6D	Valeur instantanée sur 1 heure	UINT16	Lecture/ Écriture	Effacé lorsque 0 est écrit
40111	00 6E	Valeur instantanée sur 12 heures	UINT16	Lecture/ Écriture	Effacé lorsque 0 est écrit
40112	00 6F	Valeur cumulée	UINT16	Lecture/ Écriture	Effacé lorsque 0 est écrit

(3) Lecture et modification de l'adresse de l'appareil

- Adresse de requête (lorsqu'un seul appareil est connu sur le bus) :

Envoyer : FA 03 00 66 00 01 71 9E (FA, c'est-à-dire 250, est l'adresse universelle ; 0066 est le registre d'adresse de l'appareil).

Réponse : 01 03 02 00 01 79 84 (Le premier octet 01 indique que l'adresse réelle de l'appareil est 1).

- Modifier l'adresse (par exemple, changer l'adresse 1 en 2) :

Envoyer : 01 06 00 66 00 02 E8 14

Réponse de succès : 02 06 00 66 00 02 E8 27 (Le changement d'adresse prend effet immédiatement ; l'adresse de requête de l'ordinateur hôte doit être modifiée de manière synchrone).

(4) Lecture et modification du débit binaire

- Encodage du débit binaire : 1=2400, 2=4800, 3=9600, 4=19200, 5=38400, 6=115200.
- Lire le débit binaire : Envoyer 01 03 00 67 00 01 35 D5.
- Modifier le débit binaire (par exemple, changer de 9600 à 38400, c'est-à-dire du code 3 à 5) :

Envoyer : 01 06 00 67 00 05 F8 16 (Prend effet immédiatement après modification ; l'appareil perdra la réponse, il faut donc modifier le débit binaire de l'ordinateur hôte pour se reconnecter).

(5) Lecture et modification de la valeur d'étalonnage

- Plage : -1000 à +1000 (les valeurs négatives sont représentées en complément à deux).
- Exemple de modification : Si la valeur affichée est trop petite, ajoutez 100 (hexadécimal 0x64) pour l'étalonnage.

Envoyer : 01 06 00 6B 00 64 F9 FD. Après un fonctionnement réussi, le paramètre prend effet immédiatement.

9. Conditions applicables et limitations

- Limitations environnementales : Veuillez utiliser dans une plage de température de fonctionnement de -30℃~85℃ et une humidité de 5%RH~90%RH.
- Limitation de pression : La pression de l'environnement de travail doit être la pression atmosphérique standard ±10%.
- Limitation d'étalonnage : Lors de l'ajustement des erreurs via la « valeur d'étalonnage », la plage modifiable est limitée à plus ou moins 1000.

10. Sécurité et maintenance

- Avertissement de sécurité : Les opérations de câblage doivent être effectuées avec l'alimentation coupée. Ne pas manipuler sous tension pour éviter les dommages à l'équipement ou les accidents de sécurité personnelle.
- Suggestion de maintenance : Nettoyez régulièrement la surface sphérique optique supérieure pour garder l'objectif propre, en évitant l'obstruction par la poussière, les débris ou la neige, ce qui peut affecter la précision de la mesure.

11. Liste de colisage

1. Capteur de pluie optique x 1