



# Manuel d'utilisation

---

Version 1.15

Détecteur de défaut d'arc CC FR-DCMG-AS4A



Scannez le code pour en savoir plus

Fonrich (Shanghai) Nouvelle Technologie Energétique Co., Ltd.

---

Adresse : Room 103, Bldg. 6, Mingpu Plaza, No. 3279 Sanlu Highway, Minhang District, Shanghai Tél. : +86 21 60717303  
Fax : +86 21 60717306

Web : [www.fonrich.com](http://www.fonrich.com) E-

mail : [sales@fonrich.com](mailto:sales@fonrich.com)

---

## Table des matières

1 Présentation du produit .....	3
Caractéristiques principales .....	3
Déclaration de documents .....	4
Principaux paramètres techniques .....	4
Dessin dimensionnel schématique .....	5
Définition et description des bornes de câblage .....	5
Schéma de principe du détecteur de défaut d'arc CC en cascade .....	6
2 Circuit de référence d'interface .....	7
3 Définition du protocole Modbus.....	9
Disposition Modbus .....	9
Description du format de la trame de données (se référer à la norme Modbus RTU) .....	9
Spécification du code de fonction .....	9
Spécification de l'adresse du registre .....	10
Procédure de modification d'adresse Modbus .....	12
Procédure de modification de la perte d'adresse Modbus .....	12
4 Enregistrement de révision du document .....	13
Annexe 1 .....	14

## 1 Présentation du produit

Le détecteur de défaut d'arc CC FR-DCMG-AS4A est principalement utilisé dans la transmission CC, l'alimentation  
Détection en temps réel d'un arc électrique défectueux dans un circuit CC dans les installations de distribution et  
autres, telles que les boîtes de jonction photovoltaïques, les armoires CC, les salles de télécommunications, les stations de base  
de communication, etc. Une fois qu'un arc électrique défectueux se produit, un signal d'alarme est immédiatement émis pour  
informer l'onduleur ou d'autres actionneurs, couper le circuit défectueux et prévenir efficacement les risques de sécurité tels que  
les incendies causés par l'arc électrique.

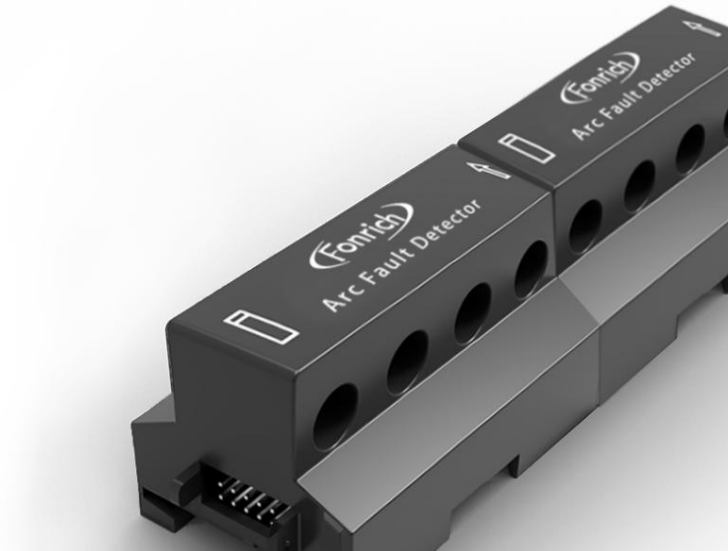


Figure 1 Diagramme du modèle de détecteur de défaut d'arc CC

### Caractéristiques principales

Conception modulaire, chaque module peut prendre en charge 4 canaux simultanément ;

Détection d'arc indépendante pour chaque canal, seuil d'alarme d'arc réglable

Fonction de mesure de courant intégrée ;

Interface Modbus avec protocole standard pour indiquer les canaux d'arc défectueux ;

Prise en charge de la connexion en cascade du module, le nombre de cascades peut prendre en charge jusqu'à  
jusqu'à 6 modules en cascade pour un total de 24 canaux ;

PLC compatible avec la norme SunSpec RSD ;

Prise en charge de circuits à longue chaîne, avec une prise en charge maximale de 1600 m

Conception de montage sur rail PV, installation facile et fiable

Conforme à la norme UL1699B (Type 1) ;

## Déclaration de document

Ce manuel s'applique au modèle FR-DCMG-AS4A, version logicielle 0x3090 et supérieure.

Veuillez vous référer à la page 11 pour savoir comment vérifier la version du logiciel.

## Principaux paramètres techniques

classification	projet	indice
Détection d'arc	Nombre maximal de canaux	4x , maximum 24 canaux
	Distance maximale de la boucle	1600 m
	Type de défaut d'arc	UL1699B (Type 1)
surveillance actuelle	Nombre maximal de canaux de surveillance	4x , maximum 24 canaux
	Plage de courant d'entrée	-20A +20A
	Tension de décalage	$\leq \pm 0,1$ A
	Dérive de décalage	$\leq \pm 0,005$ A/
	Linéarité	$\leq 1$ % FS
Communication RS485	Protocole de communication	Modbus RTU
	vitesse de communication	9600
	format d'octet	8N1
Alimentation et consommation électrique	Tension d'entrée de l'alimentation	$5 \pm 0,2$ Vcc
	Courant d'entrée maximal	75 mA
	Consommation électrique maximale	$\leq 0,4$ W
Exigences environnementales	Température de fonctionnement	-30 +85
	Température de stockage	-40 +105
	Humidité de travail	0 à 95 %
	Niveau d'étanchéité	IP20

## Dessin dimensionnel schématique

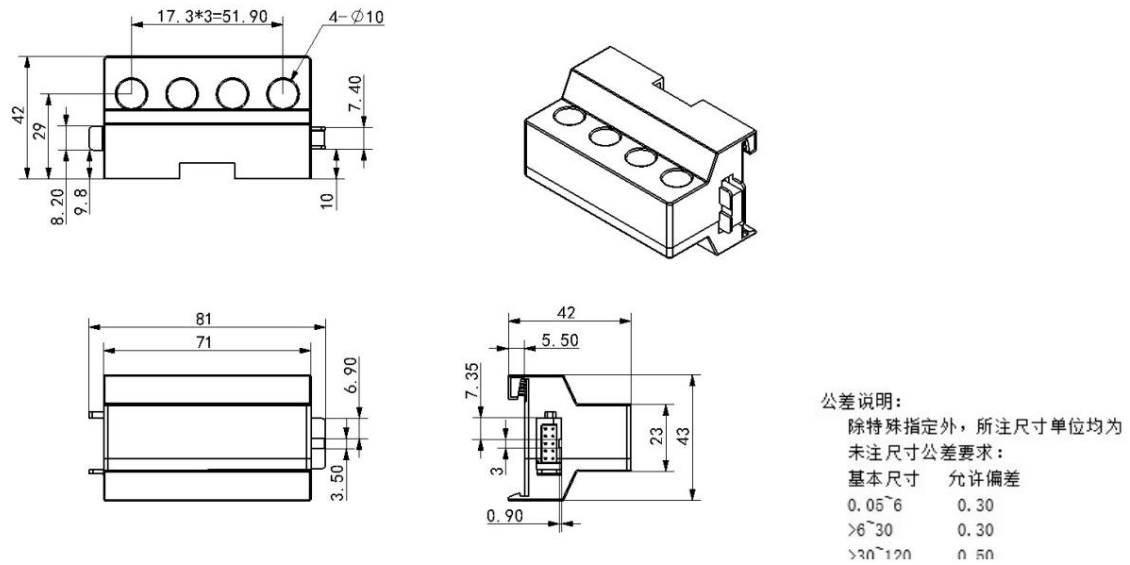


Figure 2 Dessin des dimensions du contour du détecteur de défaut d'arc CC

## Définition et description des bornes de câblage

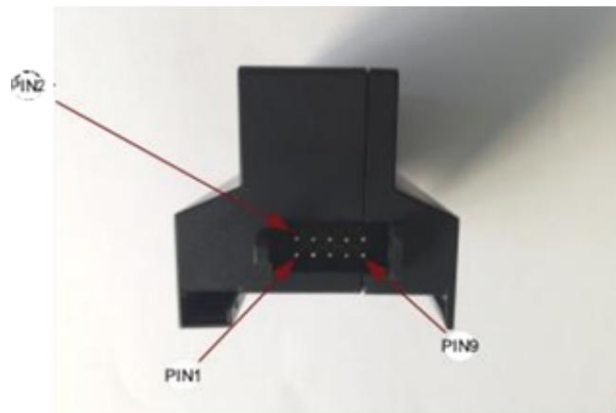


Figure 3 Définition et description des bornes de câblage

broche de signal	Définition des broches	Description	Signal Niveau
1,2	Terre	Câble de terre d'alimentation 5 V	5V
3,4	Modbus	Modbus à ligne unique	5V
5,6	Adresse	Utilisation interne, adresse en cascade pour plusieurs modules	5V
7,8	Alm_out	Signal d'alarme d'arc, sortie à collecteur ouvert (une résistance de rappel externe est requise pour l'utilisation, ou piloter directement la sortie du relais) et niveau de sortie bas en cas d'alarme d'arc	5 à 30 V
9,10	CCV	Alimentation 5V	5V

## Schéma de principe du détecteur de défaut d'arc CC en cascade

Le FR-DCMG-AS4A adopte un mode cascade et prend en charge 4 à 24 canaux de surveillance d'arc CC. Veuillez vous référer à la figure 4 pour la méthode de connexion et les instructions spécifiques (en prenant deux modules comme exemple) :

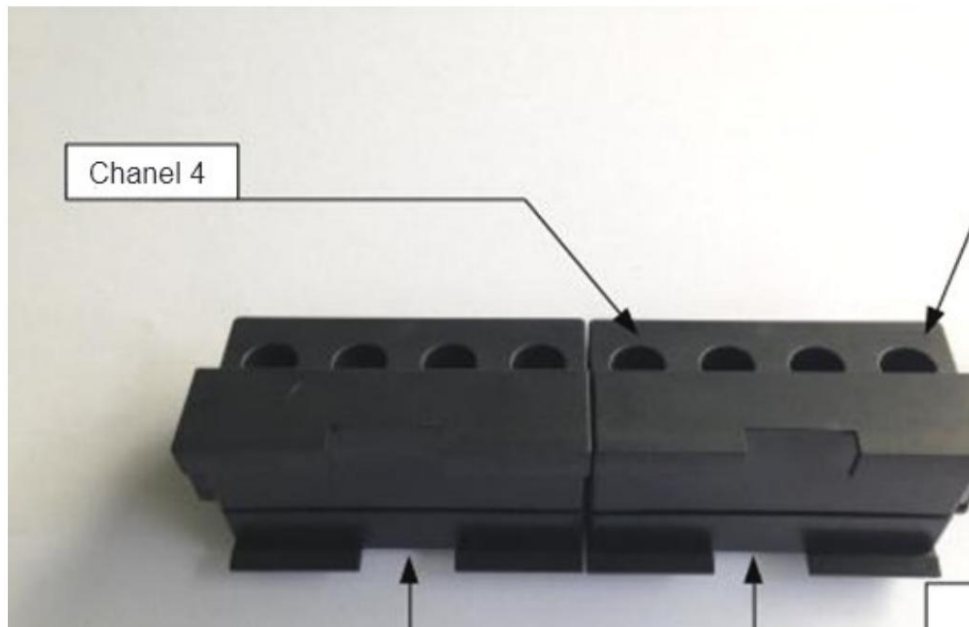
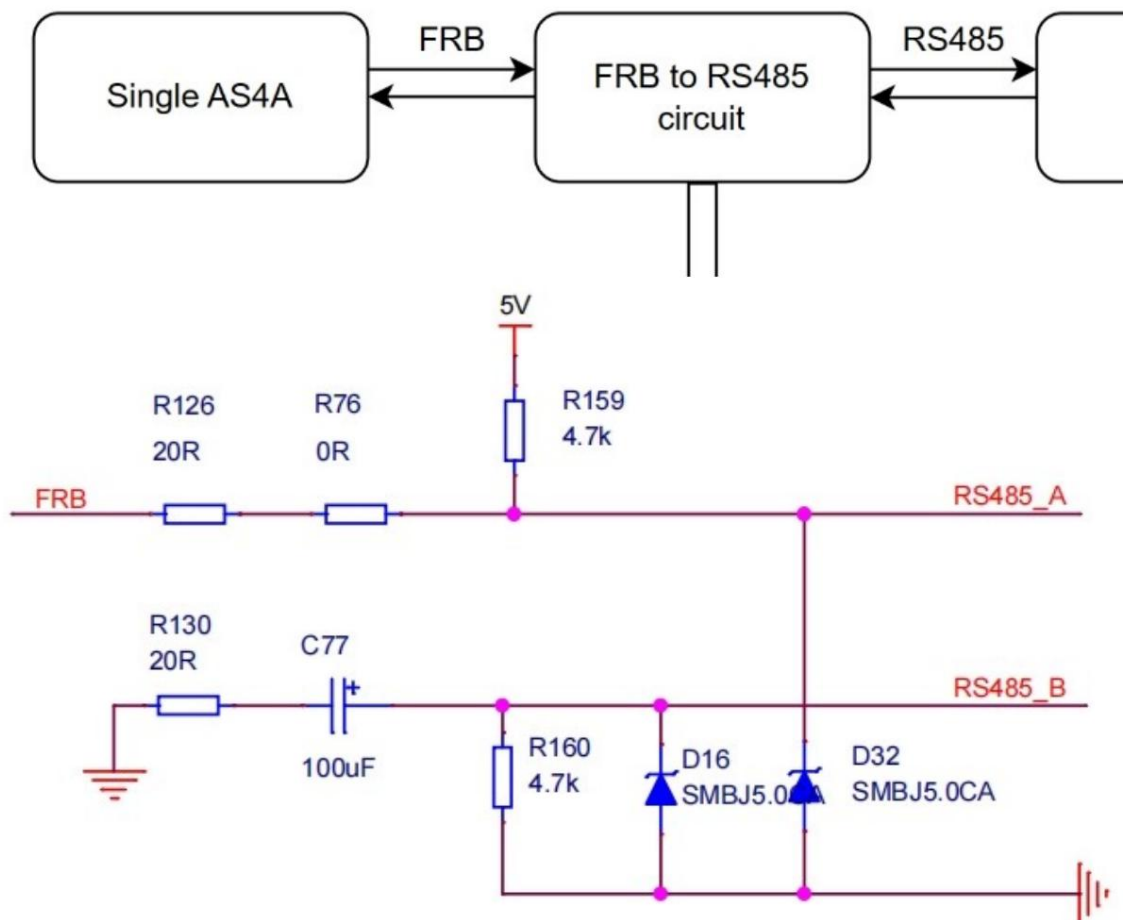


Figure 4 Schéma de câblage FR-DCMG-AS4A

## 2 Circuit de référence d'interface

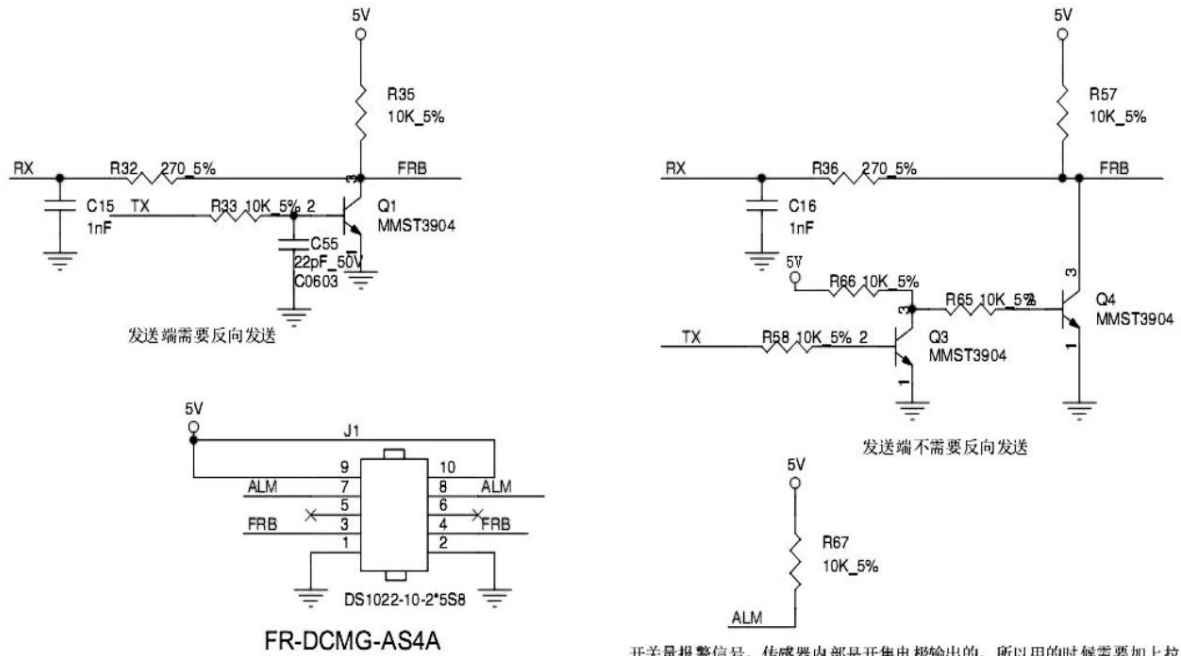
(1) Si vous souhaitez vous connecter à ce capteur via l'interface RS485, veuillez utiliser ce qui suit circuit de référence:



Remarque : 1. La structure du circuit est simple, la capacité de conduite est limitée, il n'est pas recommandé d'utiliser le terminal d'extrémité (120  $\Omega$ ) du bus RS-485, sinon cela peut entraîner un niveau de sortie AS4A trop bas pour RS485, incapable de communiquer.

2. Le nombre de registres lus par le circuit doit être inférieur à 12 pour éviter la perte de paquets.

2Si vous souhaitez vous connecter à ce capteur via le niveau TTL, veuillez utiliser ce qui suit circuit de référence:



#### Note:

- 1.RX, TX est un signal UART, si la fonction de broche du contrôleur peut être compatible avec le niveau 5 V peut être utilisé directement, sinon veuillez ajouter un convertisseur de niveau.
2. Le circuit a les caractéristiques d'auto-collecte spontanée et le logiciel doit ignorer les données reçues par RX dans l'étape TX.
3. La ligne rouge du câble plat correspond à la broche 1 de la borne J1, qui est le connecteur à broches du capteur.
4. Règle de numérotation des canaux : la position de la broche indique le premier canal du capteur, suivi du quatrième canal.
5. Lorsque les modules de capteurs sont connectés en série, la règle d'attribution d'adresse Modbus est automatiquement adoptée. L'adresse 1 correspond au dernier module de capteur.



### 3 Définition du protocole Modbus

Le protocole d'interface de communication externe FR-DCMG-AS4A prend en charge Modbus-RTU. Lorsque plusieurs modules sont en cascade, l'adresse Modbus peut être automatiquement identifiée. Une fois les modules mis en cascade, l'adresse Modbus à la fin de la cascade FR-DCMG-AS4A est 1 et l'adresse Modbus à l'avant du module en cascade est la somme du nombre de capteurs en cascade (voir la figure 4 pour plus de détails). La figure 3 montre la sortie Modbus terminaux.

#### Disposition Modbus

Mode de communication Modbus : mode RTU

Valeur de l'adresse du périphérique esclave : 1 à 6 (lorsqu'il n'y a qu'un seul module, son adresse est 1)

Débit en bauds : 9 600 bps

Format de vérification des octets : Aucun

#### Description du format de la trame de données (se référer à la norme Modbus RTU)

La composition du cadre de données est la suivante :

Code d'adresse	Code de fonction	Zone de données	Zone de contrôle
1 octet	1 octet	N*1 octet	2 octets

Le code d'adresse est utilisé pour identifier la machine esclave qui reçoit la trame de données et la trame de réponse envoyée par la machine esclave. Le code de fonction indique comment l'hôte a besoin de la machine esclave. La réponse et l'esclave sont les réponses apportées pour ce type de code de fonction, et le contenu de la zone de données peut être la valeur d'adresse, le nombre de registres et les données auxquelles l'esclave répond et les données que l'hôte envoie à l'esclave.

La redondance cyclique CRC est utilisée pour vérifier si une trame de données est défectueuse.

#### Définition du code de fonction

FR-DCMG-AS4A prend en charge les codes de fonction Modbus 03 et 04 pour lire un seul registre ou plusieurs registres (jusqu'à 15 opérations de lecture d'adresse consécutives sont prises en charge) et le code de fonction 06 pour écrire un seul registre.

## Définition de l'adresse du registre

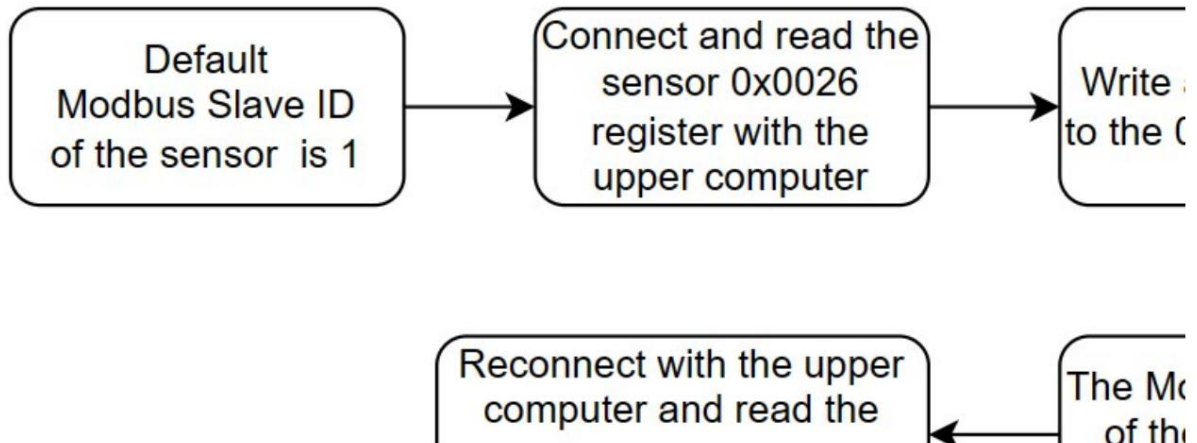
Mot adresse	contenu	Type de données	Instructions	R/D
Informations sur l'état et le contrôle				
0x0000	Valeur actuelle du canal 1	Court	Canal 1 Courant en temps réel, unité mA	R
0x0001	Valeur actuelle du canal 2	Court	Canal 2 Courant en temps réel, unité mA	R
0x0002	Valeur actuelle du canal 3	Court	Canal 3 Courant en temps réel, unité mA	R
0x0003	Valeur actuelle du canal 4	Court	Canal 4 Courant en temps réel, unité mA	R
0x0004	Message d'alarme d'arc Unsigned int		Surveillance en temps réel de l'état d'apparition d'arc de 4 canaux bit0 représente le canal 1, bit1 représente le canal 2, bit2 représente le canal 3 et bit3 représente le canal 4. 0 indique normal, 1 indique une alarme	R
0x0005	Intensité de l'arc dans le canal 1	Court	Le canal 1 surveille la force de l'arc en temps	R
0x0006	Intensité de l'arc dans le canal 2	Court	réel Le canal 2 surveille la force de l'arc en temps	R
0x0007	Intensité de l'arc dans le canal 3	Court	réel Le canal 3 surveille l'arc en temps réel	R
0x0008	Force de l'arc dans le canal 4	Court	Le canal 4 surveille la force de l'arc en temps réel	R
l'arc 0x0009	Unsigned short		bit0 représente le résultat de l'auto-test du canal 1, bit1 représente le résultat de l'auto-test du canal 2, bit2 représente le résultat de l'auto-test du canal 3 et bit3 représente les résultats de l'auto-test de Résultat de l'autotest du canal 4. 1 indique un autotest échoué (ou aucun autotest) et 0 indique un autotest réussi.	R
0x000A	Commande d'auto-test de l'arc	sera un court non signé	Écrivez 1 pour démarrer l'auto-vérification (auto-vérification de tous les canaux). Zéro effacé automatiquement après l'auto-vérification.	R/W
0x000B	Seuil d'alarme d'arc	Court	Définir les seuils d'alarme d'arc (tous les canaux)	R/W



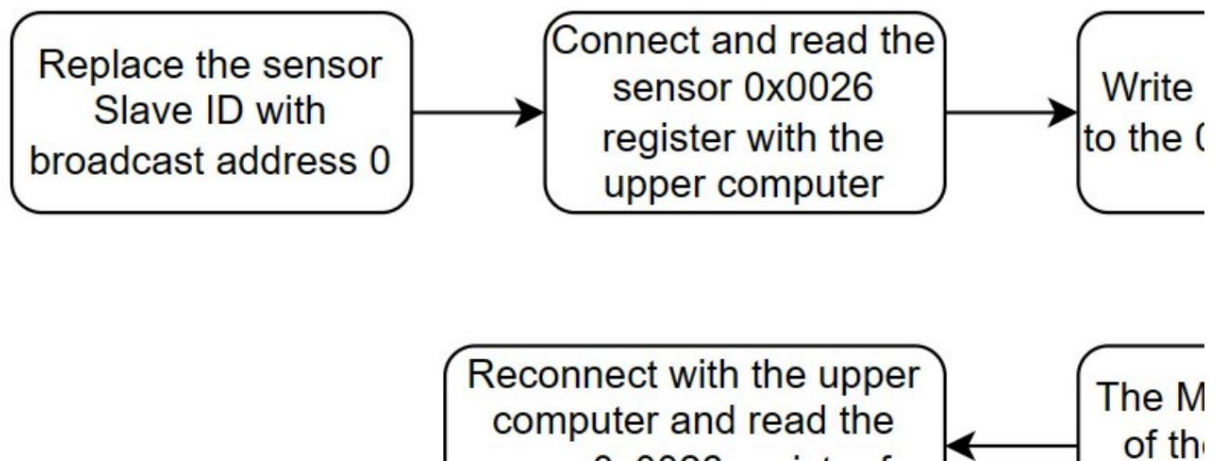
0x0020	Capteur d'arc Version du logiciel	Court	Version du logiciel du capteur d'arc	R
0x0021	Capteur d'arc Version du matériel	Court	Capteur d'arc Version matérielle	R
0x0022	Capteur d'arc Numéro de série du matériel	Court	Capteur d'arc Numéro de série du matériel R	
0x0023	Capteur d'arc Version de l'algorithme	Court	Version de l'algorithme du capteur d'arc	R
0x0026	Paramétrage de l'adresse Modbus	Court	1-247 : Paramètres d'adresse définis par l'utilisateur (-1)0xFFFF : Paramétrage automatique de l'adresse Lors de l'écriture de 1 à 247, le paramètre d'adresse personnalisé est saisi et l'adresse Modbus est la valeur d'écriture. Lors de l'écriture au-delà de 1-247, la valeur est automatiquement modifiée en (-1)0xFFFF et les paramètres d'adresse automatiques sont saisis.	R/W
0x1036	Autorisation d'alarme d'arc	Court non signé	Écrivez 0x1234 pour effacer l'alarme d'arc W	

Procédure de modification de l'ID de l'esclave Modbus

Dans cet exemple, remplacez l'ID d'esclave Modbus 1 par défaut par l'ID d'esclave 3 défini par l'utilisateur :



Procédure de modification de la perte d'ID d'esclave Modbus



## 4 Enregistrement de révision de document

Réviser	Description	Temps
V1.1	Version initiale	14/04/2015
V1.2	Modifier le diagramme d'interface	17/04/2015
V1.3	Exemple Modifier la définition du signal d'interface	14/05/2015
V1.4	Ajouter un diagramme d'utilisation de l'interface et une conception de	23/06/2015
V1.5	référence Action lors de la modification de l'interface de sortie d'alarme en alarme Augmenter le temps de maintien du signal de sortie pendant l'alarme Ouvrir la définition du registre de données de collection d'arc	10/08/2015
V1.6	Modifier le contenu des résultats d'auto-inspection de l'arc	23/08/2017
V1.7	D'autres registres Modbus ont été ouverts : -Résistance de l'arc -Réglage du seuil d'alarme d'arc -Valeur maximale de l'historique de l'arc	26/02/2019
V1.9	Registre d'effacement des alarmes d'arc ouvert	13/07/2020
V1.10	Ajout d'un circuit de référence pour la connexion RS485	26/10/2020
V1.11	Suppression de certaines descriptions inutiles Mise à jour du	31/05/2021
V1.12	diagramme du modèle AS4A Paramètres techniques principaux ajoutés Adresse de registre ajoutée 0x0026 : Paramétrage de l'adresse Modbus Étapes de modification de l'adresse Modbus ajoutées	12/11/2021
V1.13	Mettre à jour le diagramme du modèle AS4A ; Mettre à jour la vitesse de communication RS485 et le format d'octet dans les paramètres techniques ; Ajout de l'adresse de registre 0x0020 : Version du logiciel du capteur d'arc Distance	19/07/2022
V1.14	de boucle maximale mise à jour ; Ajustement de certaines des descriptions des principales fonctionnalités ; Ajout de fonctionnalités principales : PLC compatible avec SunSpec RSD ; Ajout ou suppression de certaines adresses de registre ; Ajout de la version EN ;	06/06/2023
	Schéma de circuit de mise à jour V1.15 485	4 janvier 2024

# Annexe 1

Détecteur de défaut d'arc CC (FR-DCMG-AS4A) Attestation UL1699B

