

Logique de protection du disjoncteur intelligent Azzurro 3PH 250KTL/350-HV Z0

Résumé

Révision	2
1. Principe de fonctionnement.....	2
2. Modèles pris en charge	2
3. Onduleur MPPT Azzurro 3PH 250KTL-HV Z0/3PH 350KTL-HV Z0.....	3
4. Logique de protection du disjoncteur CC intelligent	6
5. Réinitialisation du disjoncteur CC intelligent.....	7

Révision

Rév.	Date	Auteur	Description des modifications
00	28/03/2025	A. Rossi	Première publication
01	02/04/2025	A. Rossi	Modifications éditoriales

1. Principe d' t fonctionnement

Le disjoncteur intelligent fonctionne en combinaison avec le DSP (Digital Signal Processor) de l'onduleur. Lorsque le système détecte une surintensité, un court-circuit ou une inversion de courant, le DSP envoie un signal de déclenchement au disjoncteur. La bobine interne du disjoncteur génère une force électromagnétique qui active le mécanisme de déclenchement, déconnectant ainsi le disjoncteur. En cas de défaillance du système, le déclenchement du disjoncteur interrompt rapidement le circuit, empêchant efficacement le reflux du courant des chaînes et les dangers liés aux courts-circuits, évitant ainsi tout dommage matériel et tout problème de sécurité.

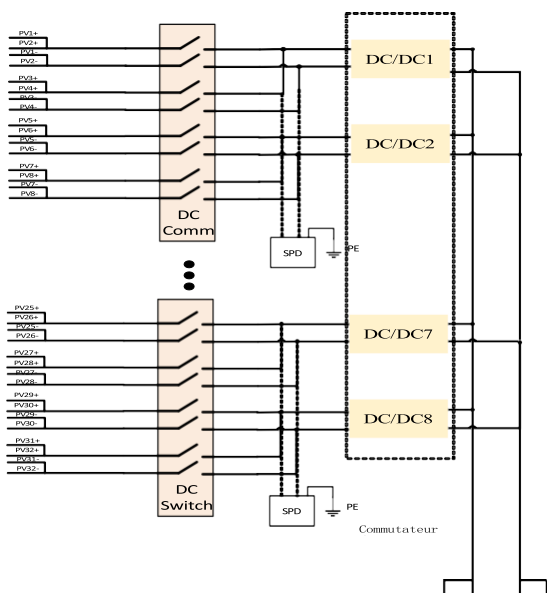
2. Modèles pris en charge par l'

Tous les modèles de la série 3PH 250KTL-HV Z0 / 3PH 350KTL-HV Z0 sont équipés de disjoncteurs CC intelligents et d'une poignée de réarmement à utiliser après le déclenchement du disjoncteur. Les modèles concernés sont les suivants :

- AZZURRO 3PH 250KTL-HV Z0
- AZZURRO 3PH 330KTL-HV Z0
- AZZURRO 3PH 350KTL-HV Z0

3. Onduleur MPPT Azzurro 3PH 250KTL-HV Z0 / 3PH 350KTL-HV Z0

Les onduleurs des séries 3PH 330KTL-HV Z0 et 3PH 350KTL-HV Z0 sont conçus avec **8 MPPT** (alors que le modèle 3PH 250KTL-HV Z0 en compte **6**). Chaque MPPT peut connecter **4 chaînes photovoltaïques (PV)**, pour un total de 32 chaînes. Le côté entrée est équipé de 4 **interrupteurs CC**, chacun contrôlant l'entrée de 2 **MPPT**.



Circuit de déconnexion CC

Étant donné que les circuits des **4 interrupteurs de déconnexion CC** sont identiques, nous prenons comme exemple un interrupteur

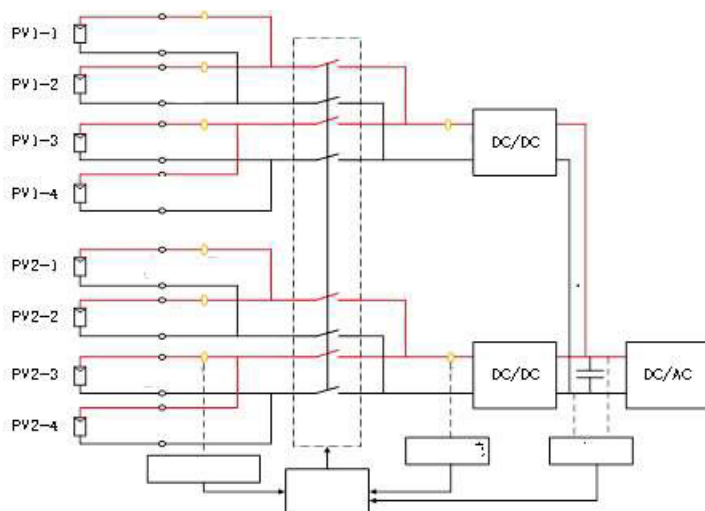
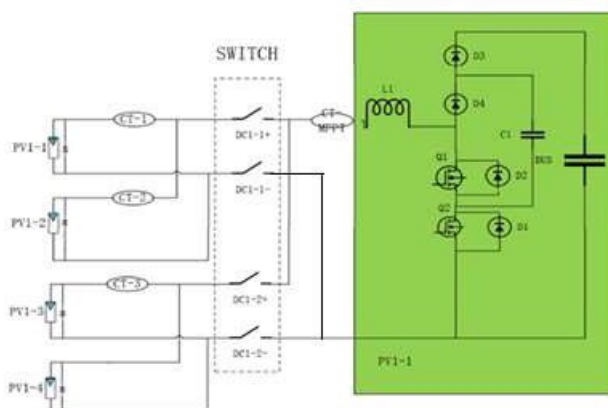
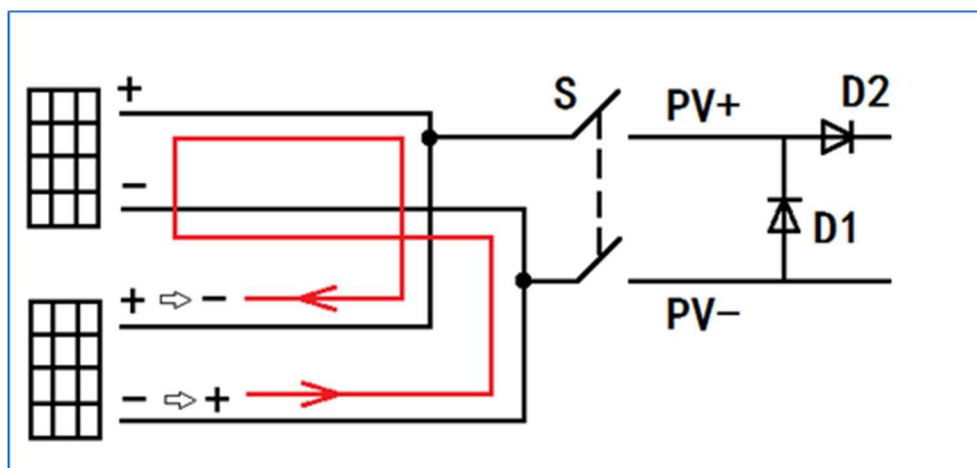


Schéma du circuit MPPT simple Le schéma d'un MPPT est représenté ci-dessous



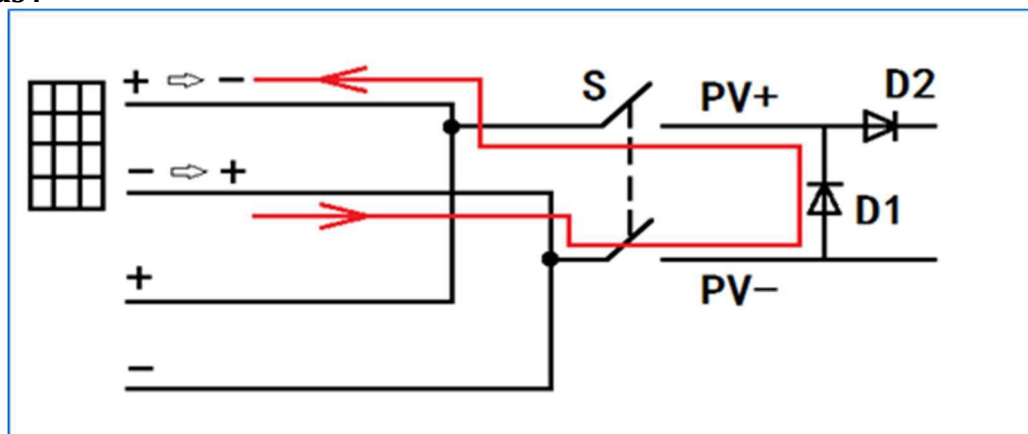
L'onduleur utilise l'échantillonnage du courant de chaque chaîne pour détecter les connexions inversées ou d'autres anomalies, signalant rapidement les pannes.

Cas 1 : une chaîne correctement connectée, l'autre inversée dans le même MPPT, comme le montre l'image ci-dessous :



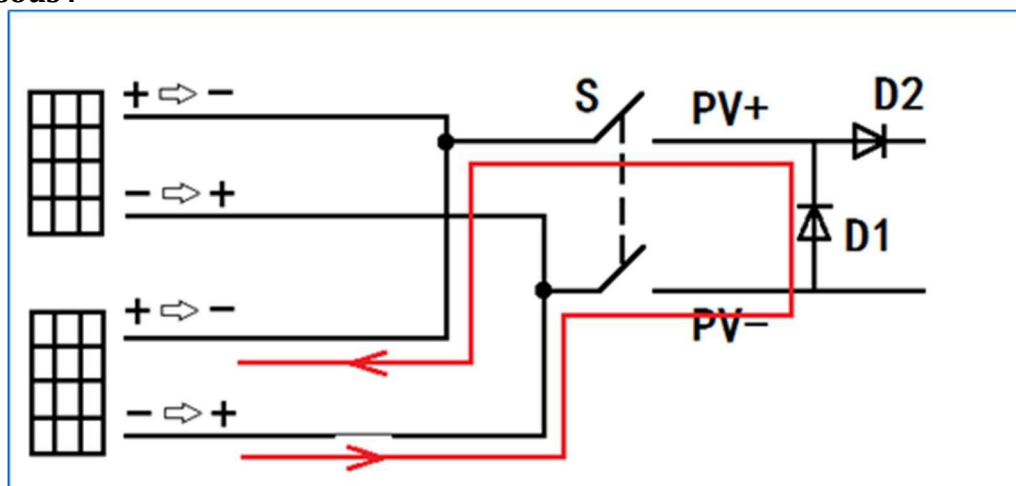
Les deux chaînes sont directement court-circuitées, contournant le commutateur CC (ligne rouge dans le schéma). La tension d'entrée est **de 0 V**, tandis que le courant de la chaîne correspond au courant de court-circuit du panneau photovoltaïque. Cela n'endommage pas l'onduleur, mais peut compromettre les modules PV.

Cas 2 : Une seule chaîne inversée dans le même MPPT, comme le montre l'image ci-dessous :



Lorsque le commutateur CC est fermé, la chaîne forme un court-circuit via la diode antiparallèle de l'IGBT (ligne rouge dans le schéma).

Cas 3 : Les deux chaînes sont inversées dans le même MPPT, comme le montre l'image ci-dessous :



Lorsque le commutateur CC est fermé, chaque chaîne forme un court-circuit via la diode antiparallèle de l'IGBT (ligne rouge dans le schéma).

4. Logique de protection de l'interrupteur CC intelligent

Logique 1 de protection contre la connexion inverse : lorsque la tension PV d'un circuit est < 100 V et que le courant du MPPT est < -3 A, l'onduleur signale un défaut de connexion inverse et déconnecte le commutateur CC intelligent correspondant.

Logique 2 de protection contre le reflux de courant : lorsque la valeur du courant de branche PV (connecteur unique) dépasse 30 A, l'onduleur signale une défaillance due à une surintensité de branche (reflux) et déconnecte le disjoncteur CC intelligent correspondant.

Logique 3 de protection contre les courts-circuits du bus : lorsque la tension du bus est inférieure à 500 V et que la différence entre la tension de deux cycles de mesure est supérieure à 100 V, l'onduleur signale une défaillance due à un court-circuit du bus, se déconnecte du réseau et active le déclenchement de tous les interrupteurs CC intelligents.

PS : les logiques de l'interrupteur fonctionnent si au moins une chaîne est correctement connectée pendant 3 minutes, les tests doivent donc être effectués de manière séquentielle

5. Réinitialisation du disjoncteur intelligent DC

Procédure de vérification et de réinitialisation après le déclenchement du commutateur DC intelligent

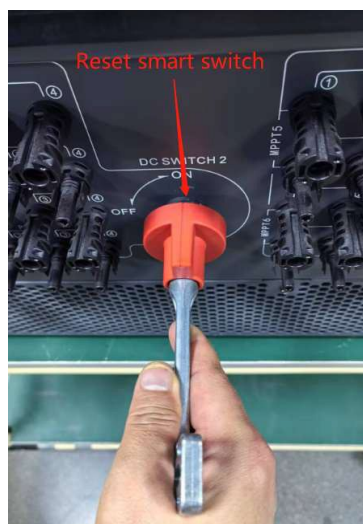
Étape 1 : Résoudre le défaut détecté par l'onduleur.

Étape 2 : Utiliser la **poignée de réinitialisation** du disjoncteur DC intelligent pour le fermer uniquement lorsque l'onduleur n'est pas connecté.

Étape 3 : Une fois le disjoncteur fermé, l'onduleur peut revenir à l'état de connexion au réseau.

Après le déclenchement du disjoncteur CC intelligent, résolvez d'abord le défaut, puis utilisez la poignée de réinitialisation pour fermer le disjoncteur.

Lors de la fermeture de l'interrupteur, la poignée doit être **déplacée en position fermée et maintenue pendant environ 10 secondes** jusqu'à ce que vous entendiez le bruit de la fermeture de l'interrupteur.



Précautions avant la réinitialisation

- **Assurez-vous que l'onduleur est éteint avant de réinitialiser le disjoncteur.**
- **Ne réinitialisez pas le commutateur CC lorsque l'onduleur est connecté au réseau afin d'éviter tout dommage à l'onduleur.**