



## Aide à la rédaction d'un CCTP I Solutions photovoltaïques

Une solution complète pour les installations photovoltaïques de 600 à 1000 V= raccordées au réseau



Coffret DC précâblé



Coffret à équiper



Parafoudre DC



Disjoncteur DC



Inter-sectionneur rotatif DC

### Caractéristiques techniques :

#### Références normatives :

- Installations : guide UTE C 15-712-1
- IEC 61683, EN 50081, EN 50082, EN 61000
- Parafoudres : UTE C 15-712-1
- Coupe-circuits et fusibles : EN 60947-3, EN 60269-1
- Disjoncteurs : EN 60947-2
- Inter-sectionneurs : EN 60947-3.

#### **Coffrets photovoltaïques précâblés IP65 / IK10. Classe II**

##### Coffret 3kWc DC + AC pour 1 ou 2 chaînes :

- Partie courant continu avec :
  - o 1 inter-sectionneur 25 A - 600 V=
  - o 1 parafoudre type 2 - 25 kA - 600 V=
  - o Connecteurs type MC4
  - o Câbles pour raccordement de l'onduleur
  - o 1 kit complet pour la signalétique dédiée photovoltaïque
  - o
- Partie courant alternatif avec :
  - o 1 inter-différentiel 30 mA type Hpi
  - o 1 disjoncteur 20 A
  - o 1 parafoudre protégé type 2 - 12 kA

##### Coffret 3kWc DC pour 1 ou 2 chaînes :

- o 1 inter-sectionneur 25 A - 600 V=
- o Parafoudre type 2, 25 kA - 600 V=
- o Connecteurs type MC4
- o 1 kit complet pour la signalétique dédiée photovoltaïque

##### Coffret 230 V± :

- o Inter-différentiel 30 mA type Hpi
- o 1 disjoncteur 20 A
- o 1 parafoudre protégé type 2 - 12 kA

### **Coffrets étanches à équiper plexo<sup>3</sup> IP 65 / IK 09. Classe II. 1000 V=**

- 1 à 4 rangées en 18 modules
- 1 à 2 rangées en 12 modules
- 1 kit complet pour la signalétique dédiée photovoltaïque

### **Parafoudres courant continu**

- Type 2 - I<sub>max</sub> : 40 kA

### **Coupe-circuit et fusibles**

- 1 ou 2 pôles protégés
- Fusibles 1000 V= gPV de 5 à 20 A

### **Disjoncteurs courant continu**

- Pouvoir de coupure : 4,5 kA
- Un : 800 et 1000 V=
- In : 6 à 20 A

### **Inter-sectionneurs courant continu**

- A manette ou rotatifs
- Catégorie d'emploi : DC 21B
- Un : 600, 800 ou 1000 V=
- In : 16 à 125 A

### **Coffret coupure pompier pré-câblé**

Permet aux pompiers d'isoler les panneaux photovoltaïques de l'installation à l'aide d'une perche

## **Aide à la prescription :**

L'ensemble de l'installation sera réalisé en conformité avec le guide UTE C 15 712-1.

### **Onduleurs**

Le raccordement au réseau de distribution ERDF se fera par l'intermédiaire d'un ou plusieurs onduleurs sans transformateur d'isolement. Ils seront conformes aux normes VDE 0126-1-1, IEC 61727, IEC 61683, EN 50081, EN 50082 et EN 61000.

Ils intégreront notamment une fonction d'arrêt automatique sur disparition réseau, conforme aux spécifications ERDF.

Ils permettront la mesure de la tension, des courants, de la fréquence et des puissances et disposeront d'une sortie RS 485 pour la supervision.

Les caractéristiques et le montage des onduleurs seront adaptées aux chaînes de modules photovoltaïques. Le rapport puissance nominale de l'onduleur sur puissance du générateur devra être compris entre 0,85 et 1.

Leur boîtier garantira un degré de protection IP 65. Ils seront installés à l'abri du rayonnement solaire direct et de la pluie directe.

### **Boîtes de jonction DC de groupe**

Les coffrets IP 65 de type Plexo 3 Legrand ou équivalent seront certifiés CE et seront compatibles avec un circuit classe II.

Ils seront installés à l'abri du rayonnement solaire direct et de la pluie directe.

Les entrées et sorties seront équipées de connecteurs de type MC4 ou équivalents.

Chaque chaîne sera protégée par disjoncteur unipolaire ou coupe-circuit unipolaire de marque Legrand ou équivalent.

Le coffret comportera un parafoudre type 2 débrochable Ucpv  $\geq$  1 000 V de marque Legrand ou équivalent.

Un inter-sectionneur à manette ou rotatif type DC 21B, à coupure pleinement apparente, de marque Legrand ou équivalent, permettra d'isoler le groupe.

Le câblage du coffret sera réalisé en câbles de type 1000 PV.

Le marquage sera réalisé conformément au guide UTE C15 712-1.

### **Coffret de sectionnement DC avant onduleur**

Si nécessaire, un coffret IP 65 de type Plexo<sup>3</sup> de marque Legrand ou équivalent sera installé à proximité de l'onduleur.

Il comportera un inter sectionneur calibré selon la chaîne photovoltaïque raccordée.

### **Coffret ou armoire AC dédiée PV**

Le coffret ou l'armoire type Plexo<sup>3</sup> ou Marina de marque Legrand ou équivalent comportera :

- Un inter différentiel de type DX<sup>3</sup>-ID de marque Legrand
- un parafoudre protégé type 2 Ucpv  $\geq$  1 000 V de marque Legrand ou équivalent.

### **Monitoring coté DC**

Un coffret étanche IP 65 regroupera les appareillages de mesure et de stockage détaillés pour les bilans et analyse de fonctionnement concernant :

- l'énergie solaire incidente (Wh/m<sup>2</sup>)
- le courant produit (A ou Ah) - la tension CC des modules (V)
- l'énergie produite par les modules (Wh)
- les durées de découplage du réseau (mn)

L'ensemble de ces données doit être cumulé, calculé et enregistré au minimum selon deux périodicités :

- chaque 10 mn, pour les valeurs "instantanées" (puissances, tensions, courants)
- chaque jour, pour les cumuls des valeurs journalières (énergies, durées).

La capacité de stockage du dispositif d'acquisition sera au minimum de 3 mois pour les données journalières et 10 jours pour les valeurs à 10 mn.

Les informations seront récupérées au travers d'une ligne téléphonique via un modem à fournir par l'entreprise.

### **Liaison équipotentielle coté PV**

Elle devra être maintenue même en cas de démontage d'un ou des coffrets ou boîte de jonction. On s'assurera des points suivants :

- interconnexion des masses par conducteur cuivre de 25 mm<sup>2</sup>
- mise à la terre des masses unique
- interconnexion avec dispositif d'écoulement de courant de type paratonnerre
- câblage flottant des modules photovoltaïques
- contrôle permanent de l'isolement
- limitation des surfaces offertes au rayonnement électromagnétique au niveau des boucles de câblage.