

Evaluation Carbone simplifiée ECS PPE2 N°042-2023_002

| Titulaire du certificat : | Site(s) de production module : | Site(s) de production cellules : | Site(s) de production wafers : |
|---|---|----------------------------------|---|
| DUALSUN 2 rue Marc Donadille 13013 Marseille, France | <i>Confidentiel</i> Identification du site : 41 à 48 | <i>Confidentiel</i> | <i>Confidentiel</i> Identification du site : 1 |

Produits concernés (modules de la production courante) :

Modules Monocristallins : DSxxx-108M10TB-03 (425 W) - Bifacial biverre 108 1/2 cellules M10 N-TOPCon

Méthodologie :

Cahiers des charges des appels d'offres PPE2 portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir :

-de l'énergie solaire « Centrales au sol » (CDC modifié du 14/04/2023) : valable à partir de la quatrième période

-de l'énergie solaire « Centrales sur bâtiments, serres agrivoltaïques, hangars, ombrières et ombrières agrivoltaïques de puissance supérieure à 500 kWc » (CDC modifié du 14/04/2023) : valable à partir de la cinquième période

- d'énergie solaire photovoltaïque, hydroélectrique ou éolienne situées en métropole continentale, "AO Neutre" (CDC modifié du 02/08/2023) valable à partir de la deuxième période

Arrêté du 6 octobre 2021 (S21) modifié par :

- **l'arrêté du 8 février 2023** fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée strictement supérieure à 100kWc jusqu'à 500 kilowatts : **valable uniquement pour des installations ayant fait l'objet d'une demande complète de raccordement déposée à compter du 1er avril 2023.**

- **l'arrêté du 4 juillet 2023** fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kilowatts telles que visées au 3° de l'article D. 314-15 du code de l'énergie et situées en métropole continentale : **valable pour des installations ayant fait l'objet d'une demande complète de raccordement déposée à compter du 1er mai 2023.**

Pour les installations dont la demande complète de raccordement est antérieure au 1er mai 2023, ce sont les dispositions de l'arrêté du 6 octobre 2021 dans sa version antérieure qui s'appliquent (méthodologie ECS CRE4).

Inventaire de la composition des modules :

(Quantité pour un module)

| Réf. Modules | DSxxx-108M10TB-03 |
|------------------------------|-------------------|
| Technologie | Monocristallin |
| MG-Si (kg) | 0,52 |
| Polysilicium (kg) | 0,52 |
| Lingots (kg) | 0,52 |
| Briques (kg) | 0,52 |
| Plaquettes (m ²) | 1,79 |
| Cellules (m ²) | 1,79 |
| Modules (m ²) | 1,94 |
| Verre (kg) | 19,36 |
| Trempé (kg) | 19,36 |
| Encapsulant (kg) | 1,86 |

Origine des sites de production

| Réf. Modules | Coefficients répartition / Sites fabrication / Pays fabrication |
|-----------------|--|
| | DSxxx-108M10TB-03 |
| MG-Si | 100 % CHINE (1) |
| Polysilicium | 67% <i>Confidentiel</i> - CHINE recyclé 33% <i>Confidentiel</i> - CHINE |
| Lingots | 100 % <i>Confidentiel</i> - CHINE |
| Briques | 100 % <i>Confidentiel</i> - CHINE |
| Plaquettes | 100 % <i>Confidentiel</i> - CHINE |
| Cellules | 100 % Dongyang - CHINE |
| Modules | 100 % Suqian - CHINE |
| Verre et Trempe | 100 % CHINE (1) |
| Encapsulant | 100 % CHINE (1) |

(1) L'origine du composant est de plusieurs sites de fabrication, ce sont les caractéristiques techniques les plus pénalisantes qui ont été retenues pour les calculs du présent certificat

CERTISOLIS TC atteste de l'origine et de la réalité de l'approvisionnement des composants déclarés pour les produits visés ci-dessus et que les données ont été vérifiées au cours d'un audit documentaire.

Résultats

| | DSxxx-108M10TB-03 | | | | | |
|--------------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Puissance (0/+5W) | 405 | 410 | 415 | 420 | 425 | 430 |
| G (kg eq CO2/kWc) | 560,458 | 553,623 | 546,953 | 540,442 | 534,084 | 527,873 |

Détail du calcul

| | DSxxx-108M10TB-03 | | | | | |
|--------------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Puissance (0/+5W) | 405 | 410 | 415 | 420 | 425 | 430 |
| MG-Si | 46,589 | 46,021 | 45,466 | 44,925 | 44,396 | 43,880 |
| Polysilicium | 153,891 | 152,015 | 150,183 | 148,395 | 146,650 | 144,944 |
| Lingots | 67,465 | 66,643 | 65,840 | 65,056 | 64,291 | 63,543 |
| Briques | 1,817 | 1,795 | 1,773 | 1,752 | 1,732 | 1,711 |
| Plaquettes | 10,233 | 10,108 | 9,986 | 9,867 | 9,751 | 9,638 |
| Cellules | 178,708 | 176,529 | 174,402 | 172,326 | 170,298 | 168,318 |
| Modules | 28,896 | 28,544 | 28,200 | 27,864 | 27,536 | 27,216 |
| Verre | 50,183 | 49,571 | 48,974 | 48,391 | 47,822 | 47,266 |
| Trempe | 8,125 | 8,026 | 7,929 | 7,835 | 7,743 | 7,653 |
| Encapsulant | 14,550 | 14,373 | 14,199 | 14,030 | 13,865 | 13,704 |
| G (kg eq CO2/kWc) | 560,458 | 553,623 | 546,953 | 540,442 | 534,084 | 527,873 |

Typologie du numéro de série et du code ECS des modules :

Exemple numéro de série : DS XXXX X X XX XX X XX XXXXX 1 1

DS : Code entreprise (DS = DUALSUN)

XXXX :Type de modules

X :Type de cellule (PERC 5BB, 4BB etc.)

X :Nombre de cellules (E = 54 cells)

XX :Code usine modules :

-Confidentiel – Chine = 41 à 48

XX :Année de production (23 = 2023)

X :Mois de production (1-9 = Janv à Sept puis A=Oct/B=Nov/C=Dec)

XX :Code commande client

XXXXX :Numéro de série du module

1 :I dentification brick (1= Confidentiel, Chine)

1 :I dentification wafer (1= Confidentiel, Chine)

Confidentiel possède une seule et unique usine de fabrication de cellules (Confidentiel, Chine)

Informations :

Les calculs ont été effectués sur la base des valeurs par défaut (Tableau 3 : Valeurs des émissions de GES en CO2eq pour la fabrication des composants) de la méthodologie citée ci-dessus à l'exception des valeurs des procédés de fabrication des composants suivantes lesquelles sont issues d'une Analyse de cycle de vie récente.

| N°ACV | Composant avec ACV récente | Site de production | GWPIj issu d'ACV | Valeur validée par l'ADEME le |
|--------------|-------------------------------|---------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Confidentiel | Polysilicium, Siemens Process | Confidentiel, Chine | 59,503 kgCO2eq/kg | 01/07/2023 |
| Confidentiel | PolySi Recyclé | Confidentiel, Chine | 0,368 kgCO2eq/kg | 26/05/2023 |
| Confidentiel | Lingot mono | Confidentiel, Chine | 18,232 kgCO2eq/kg | 26/05/2023 |
| Confidentiel | Brique mono | Confidentiel, Chine | 0,879 kgCO2eq/kg | 26/05/2023 |
| Confidentiel | Wafer mono | Qixian, Chine | 2,249 kgCO2eq/kg | 26/05/2023 |
| Confidentiel | Module M10 54cells bi-glass | Suqian, Chine | 6,046 kgCO2eq/m ² | 28/02/2023 |

Date du dernier audit d'usine réalisé par un organisme accrédité sur le site d'assemblage des modules : 10/01/2023 Confidentiel CHINE

Validité :

Certificat PPE2 N°042-2023_002 valide du 14/09/2023 au 30/04/2024

Le Bourget-du-Lac, le 14 septembre 2023

Président



Laurent PRIEUR

