

Dossier des Ouvrages Exécutés ICEA – Salle des Fêtes Noueilles LOT PHOTOVOLTAÏQUE

LE CHOIX D'UNE
ÉNERGIE RESPONSABLE...



Jérôme CAILLE
Directeur Adjoint

j.caille@autansolaire.fr
06 86 90 85 41

Laurent FAURE
Chargé d'Affaires PV

l.faure@autansolaire.fr

Nicolas COUDIERE
Chargé d'Etudes PV

n.coudiere@autansolaire.fr

Société Autan Solaire

ZA les Monges

31450 DEYME

TEL. 05 34 66 54 18

FAX. 05 61 20 42 89

SOMMAIRE

I. ETUDE TECHNIQUE

- a. Dossier Plans de l'installation photovoltaïque
- b. Dimensionnement SolarEdge
- c. Chutes de tensions DC et AC (NDC)
- d. Simulation PVSyst

II. DOCUMENTATIONS TECHNIQUES

- a. Panneaux Photovoltaïques
- b. Structure
- c. Mise à la terre
- d. Connecteurs DC
- e. Optimiseurs
- f. Câbles DC
- g. Onduleur
- h. Câbles AC

III. Documents Administratifs

- a. Certificat QualiPV
- b. Attestation Assurance Décennale
- c. Attestation Assurance Responsabilité Civile
- d. Rapport Bureau de Contrôle Socotec
- e. Visa Consuel
- f. Affiche d'intervention



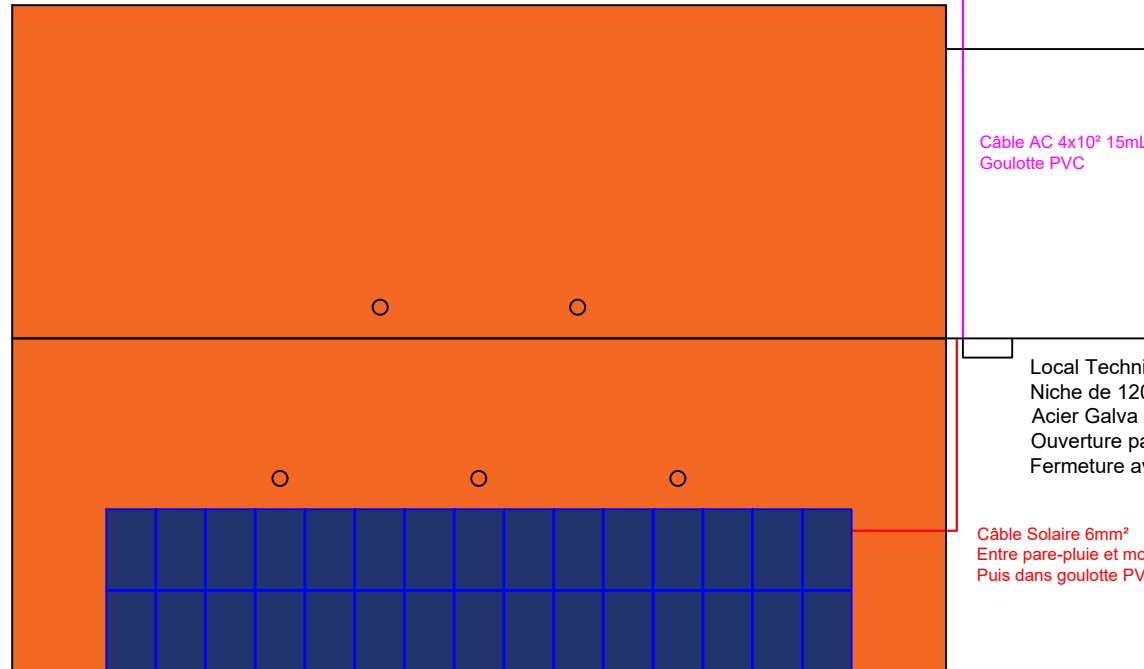
ETUDE TECHNIQUE



SARL AUTAN SOLAIRE- Capital 12.000 Euros – Siret 489 270 322 00014 R.C.S. Toulouse (2006 B 1047) - APE 4322B
ZA Les Monges – 31450 DEYME – Tél : 05 34 66 54 18 – www.autan-solaire.fr



POINT DE
LIVRAISON
ENEDIS



Câble AC 4x10² 15mL
Goulotte PVC

Local Technique :
Niche de 1200 x 1000 x 390
Acier Galva
Ouverture par l'avant
Fermeture avec Cadenas

Câble Solaire 6mm²
Entre pare-pluie et modules
Puis dans goulotte PVC

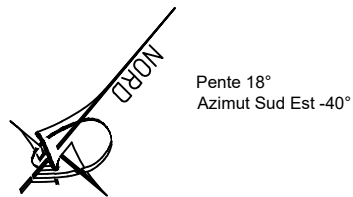
30 Modules AUO BEN SunVivo 300Wc

Structure EasyRoof Evolution sous Atec du CSTB

Chemin de câble entre les panneaux et le pare-pluie

1 Onduleur SolarEdge SE9K + 30 Optimiseurs P300

Puissance totale de raccordement : 9kVA



Pente 18°
Azimut Sud Est -40°

 **Autan Solaire**
VOTRE PARTENAIRE EN ÉNERGIES POSITIVES

ZA Les Monges
31450 - DEYME
Tél : 05 34 66 54 18 - Fax : 05 61 20 42 89
contact@autansolaire.com

Maitre d'ouvrage :

ICEA
APPT 1-8 ALLÉE DE LA POMARÈDE, 31760 LABEGE
(Interlocuteur : JEAN-PAUL GARDETTE)

Maître d'oeuvre :

BET RAMAT
35, AVENUE DU DANEMARK, 82000 MONTAUBAN
(Interlocuteur :)

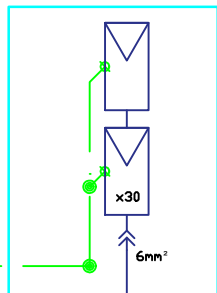
Rév.	Date	Création	Approbation	Description
..	/..../...	NC	LF	Création

PROJET :

ICEA SALLE DES FETES NOUEILLES
(9 kWc)

DESSIN :

Implantation toiture



Toiture

30 modules AUO BENQ SunVivo PM060MW2 300Wc

30 Optimiseurs P300

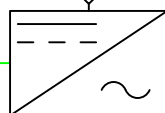
Structure EasyRoof Evolution

Mise à la Terre EasyGrounding



Coffret DC

1 Sectionneur PV
SOCOMEK 1000V 25A
Entrée et sorties MC4



Onduleur 1
SolarEdge SE 9K
Module GSM 3G intégré

RNF 5G6mm²

Arrêt d'urgence avec les
coupures du bâtiment

2x1.5mm²

En limite de propriété

PDL DE
REVENTE
ENEDIS

Limite de concession ENEDIS

R2V 4x10mm² Cu 15ml

Coffret AC

Disj 2x2A

Disj 4x20A

Inter Diff
25A 300mA

Disj 4x25A

Parafoudre AC

Collecteur du
coffret

Interconnexion
avec la terre du
bâtiment



Maître d'ouvrage :

ICEA
APPT 1-8 ALLÉE DE LA POMARÈDE, 31760 LABEGE
(Interlocuteur : JEAN-PAUL GARDETTE)

Maître d'oeuvre :

BET RAMAT
35, AVENUE DU DANEMARK, 82000 MONTAUBAN
(Interlocuteur :)

Rév.	Date	Création	Approbation	Description
..	.. / .. / ..	NC	LF	Création

PROJET :

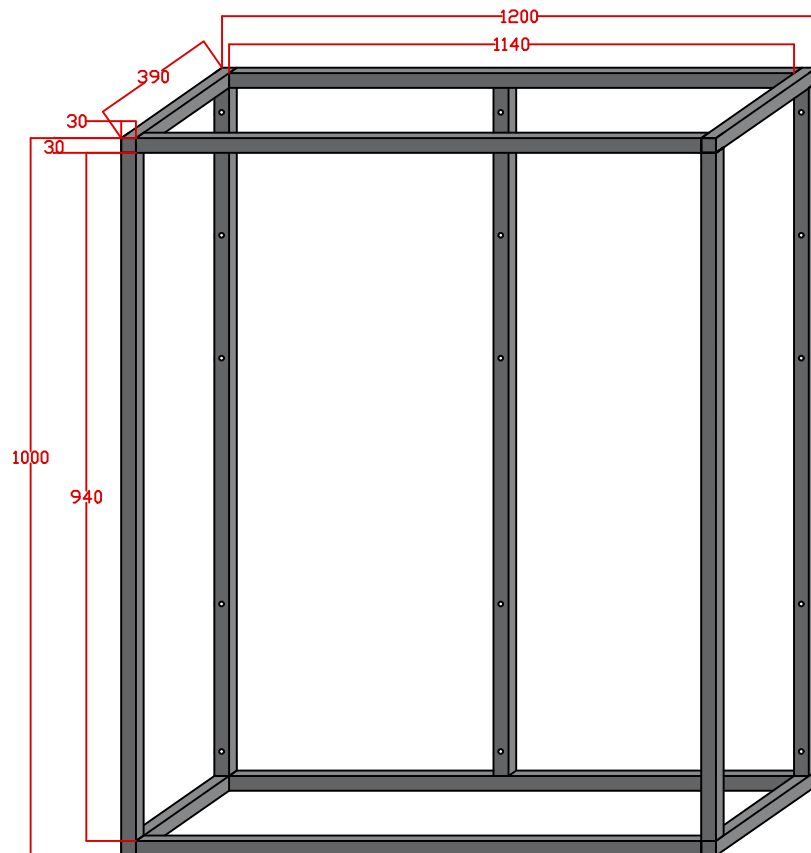
**ICEA SALLE DES FETES NOUEILLES
(9 kWc)**

DESSIN :

Synoptique Electrique

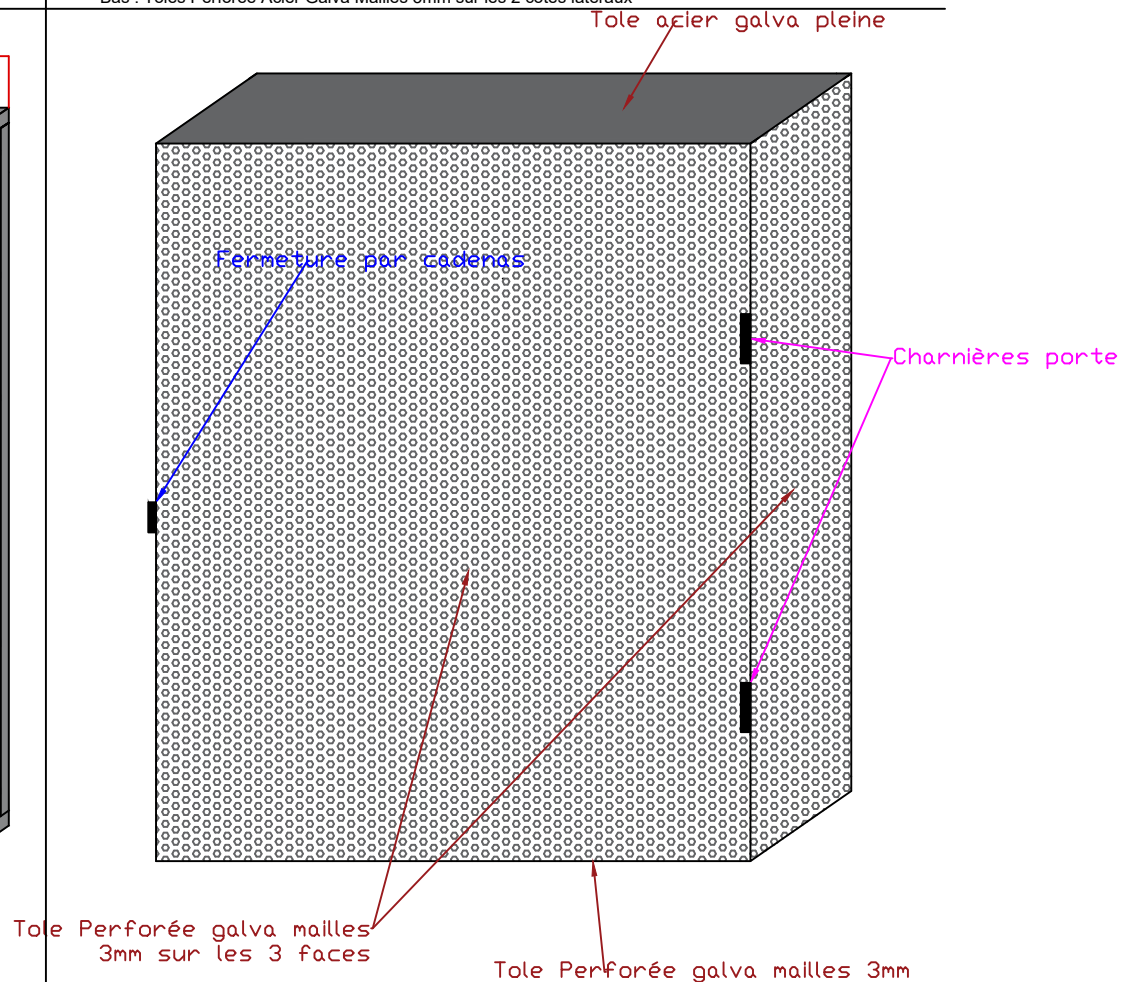
Vue Structure

- Tubes 30 x 30 mm Acier Galva
- 15 trous ø10 sur les tubes du fond
- Dimensions extérieures 120 cm x 100 cm x 39 cm (L x H x P)



Vue Habillages

- Cotés latéraux : Tôles Perforée Acier Galva Mailles 3mm sur les 2 cotés latéraux
- Devant : Porte Perforée Acier Galva Mailles 3mm avec charnières et fermeture cadenas possible
- Arrière : vide
- Haut : Tôle Acier gala pleine
- Bas : Tôles Perforée Acier Galva Mailles 3mm sur les 2 cotés latéraux



ZA Les Monges
31450 - DEYME
Tél : 05 34 66 54 18 - Fax : 05 61 20 42 89
contact@autansolaire.com

Maître d'ouvrage :

ICEA
APPT 1-8 ALLÉE DE LA POMARÈDE, 31760 LABEGE
(Interlocuteur : JEAN-PAUL GARDETTE)

Maître d'oeuvre :

BET RAMAT
35, AVENUE DU DANEMARK, 82000 MONTAUBAN
(Interlocuteur :)

Rév.	Date	Création	Approbation	Description
..	/..../..	NC	LF	Création

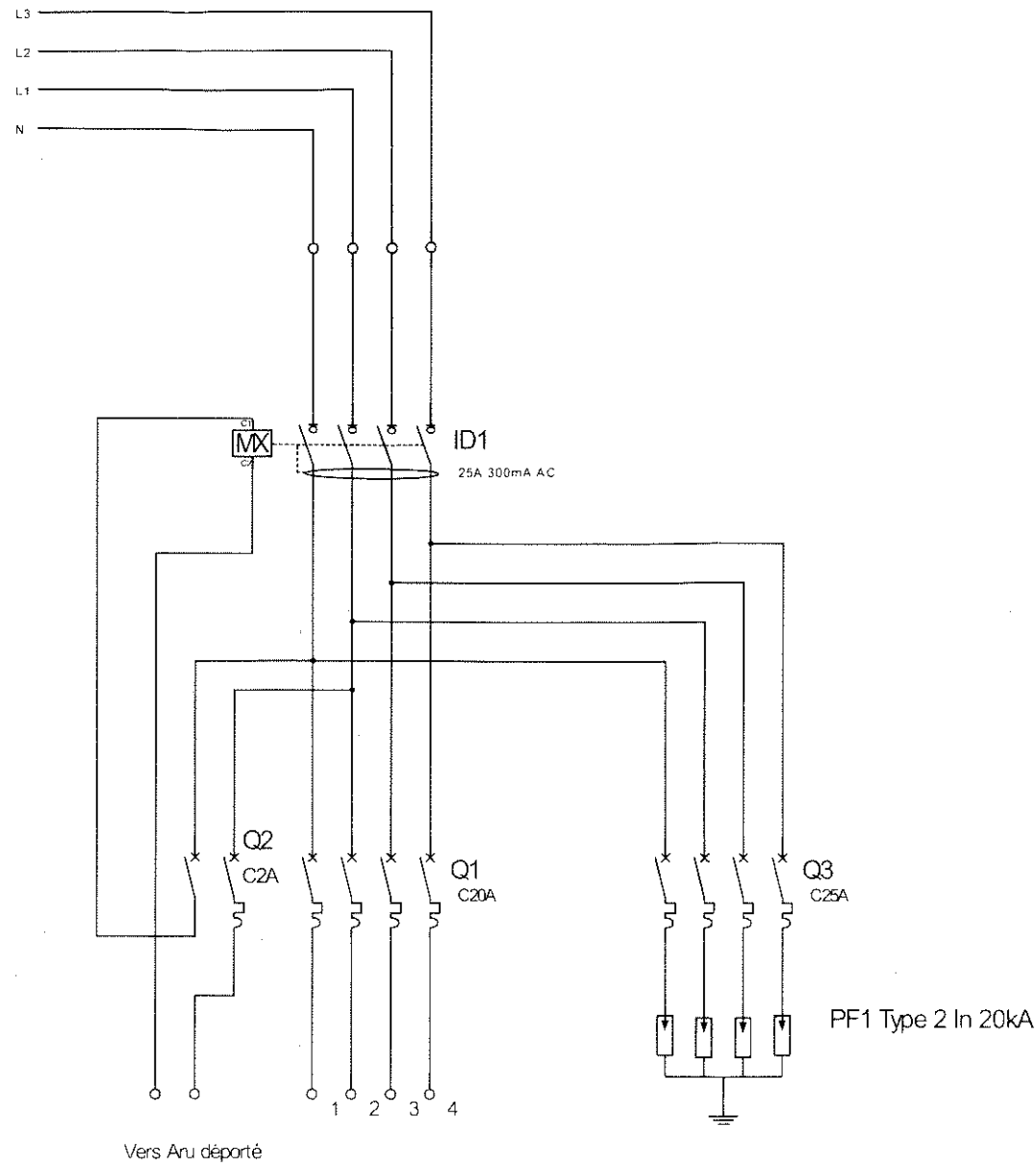
PROJET :

ICEA SALLE DES FETES NOUEILLES
(9 kWc)

DESSIN :

Niche Technique

A
B
C
D
E
F
G
H



MP

DESIGN :
Fichier : COFAC-AUTAN-94

NAME APPD REVISION
CHKD

APPD

1

Titre: COFAC-AUTAN-94

TECHNIDEAL
SOCIÉTÉ ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUE S.A. 44000 LA FLEUR

PROJET :
OBJET :
MODEL :

CLIENT : AUTAN SOLAIRE

Fichier : COFAC-AUTAN-94

1/1

Project:

New Project

mardi 13 novembre 2018 11:36

Location:

Toulouse, France

System data:

Installed power: 9,00 kWp

Max achieved DC power: 9,17 kW

Inverter active power: 9,00 kW

Maximum apparent power: 9,00 kVA

PV Array # 1: PV Array # 1

Tilt	Azimuth	Mounting
20°	150°	Co-planar with roof
AUO Solar, SunVivo P060MW2, 300,00 W		

Inverter design

Inverter 1: SE9k

String 1: PV Array # 1: 30 x P300

Power optimizer extreme operating conditions

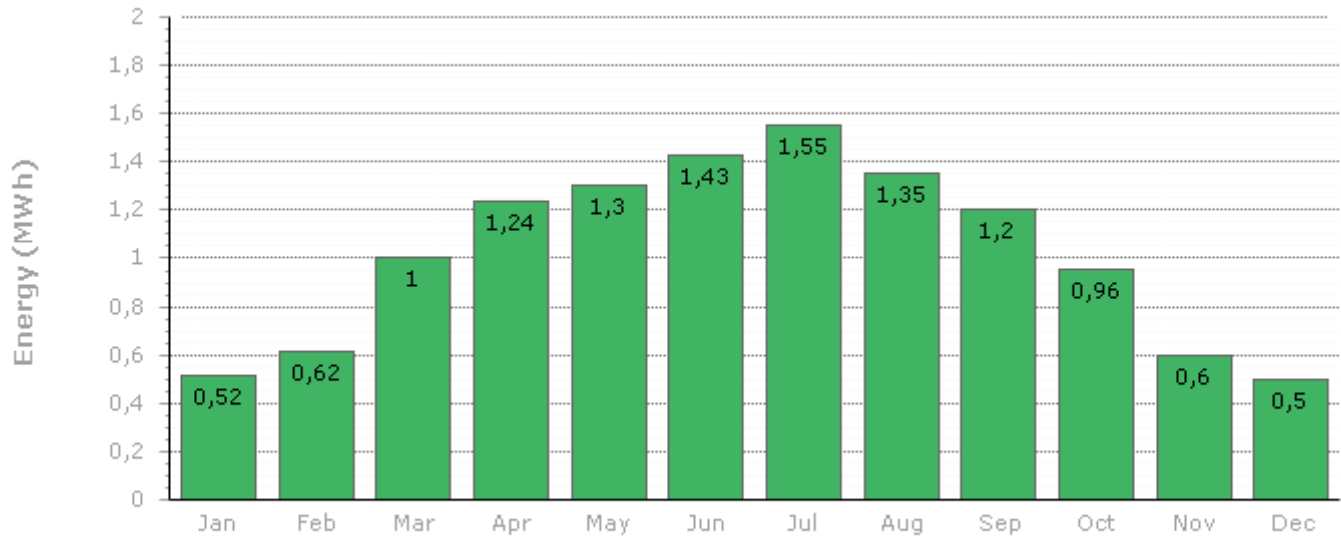
P300

	Calculated	Limit	
Max input power	300 W	300 W	✓
Min input voltage	34 V	8 V	✓
Max input voltage	44 V	48 V	✓
Max input current	10 A	11 A	✓
Max output current	12 A	15 A	✓

* Calculated values are the absolute min/max of all arrays using this power optimizer configuration.

Energy estimation

Estimated monthly energy



Estimated yearly energy: 12,266 MWh

Energy yields are an approximation; they are not guaranteed by SolarEdge.

Bill of Materials

Inverters: SE9k, quantity: 1
Optimizers: P300-5RM4MRS, quantity: 30

Détermination des protections et des chutes de tension dans les câbles partie DC

Nom du projet :	ICEA phase 2
N° de dossier :	SDF Noueilles
Date de calcul :	16 janvier 2019

Puissance totale de l'installation : 9 000 Wc

BENQ	Mono 300	Mono 300
Puissance module (W):	300	300
Vmpp module (V) :	32,70	32,70
Imp module (A) :	9,18	9,18
Tension à vide Uoc (V) :	39,9	39,9
Courant de CC Isc (A) :	9,8	9,8
Courant inverse admissible (A) :	15	15
Optimiseurs Solar Edge :	OUI	Tension de fonctionnement (si Solar Edge) 750

1. Calcul des chutes de tensions et des pertes associées

		Coffret 1			Coffret 2			Coffret 3			Coffret 4		
		MPPT 1	MPPT 2	MPPT 3	MPPT 1	MPPT 2	MPPT 3	MPPT 1	MPPT 2	MPPT 3	MPPT 1	MPPT 2	MPPT 3
Type de modules		Mono 300											
Nombre de strings		1											
Courant en entrée du MPPT (A)		12,00											
Nombres de modules par string		30											
Tension de string Vmpp(V)		750											

a. Chutes de tension entre les modules et les coffrets DC

Longueur totale de la boucle du string le plus défavorable	100										
Section du câble solaire(mm²)	6										
Chutes de tension en V	3,14										
Chutes de tension en %	0,42%										
Pertes puissance associées (W)	37,7										

b. Chutes de tension entre les coffrets DC et les onduleurs

Longueur totale de la boucle coffrets DC ==> Onduleurs	3										
Section du câble (mm²)	6	6	6								
Chutes de tension en V	0,12										
Chutes de tension en %	0,02%										
Pertes puissance associées (W)	1,5										
Chutes de tension en V	3,26										
Chute de tension DC totale par MPPT en %	0,44%										
Pertes puissance par MPPT (W)	39,2										

Chute de tension DC totale maximum (%) 0,44% (3% Maximum, 1% recommandé)
Pertes puissance totales partie DC (W) 39,2

2. Calcul des protections du circuit DC

Tension de circuit ouvert maximum Uocmax à -10°(V)	900										
Courant de court-circuit maximum Iscmax à 70° (A)	15										
Courant minimal de coupure des sectionneurs DC (Ie = 1,25xIsc STC)	18,8										

a. Dimensionnement des appareils de coupure

Fusibles de protection contre les courants inverses	Inutiles										
Courant d'emploi minimal du sectionneur Iedc	20A										
Tension d'emploi minimal du sectionneur Vedc	1000 V										

b. Composition des coffrets

		Coffret 1			Coffret 2			Coffret 3			Coffret 4		
		MPPT 1		MPPT 2	MPPT 1		MPPT 2	MPPT 1		MPPT 2	MPPT 1		MPPT 2
Nombres de sectionneurs porte-fusibles omnipolaires													
Calibre des fusibles													
Tension des fusibles													
Courant nominal inter-sectionneur DC		25 A											
Tension nominal inter-sectionneur DC		1000 V											
Nombres de poles de coupure		2											

Determination des protections et des chutes de tension dans les câbles partie AC

Nom du projet : ICEA Phase 2
N° de dossier: SDF Nouelles
Date de calcul : 16 janvier 2019

Puissance totale du raccordement AC : 9,0 kVA

SolarEdge	SE 9k		
Type de raccordement :	Triphasé		
Nombre d'onduleurs :	1		
Tension de raccordement (V) :	400		
Courant maximum AC (A) :	14,5		
Puissance de raccordement (VA) :	9000		

1. Nombre et répartition des onduleurs

	Onduleur 1	Onduleur 2	Onduleur 3	Onduleur 4
Type d'onduleur	SE 9k			
Raccordement	Triphasé			
Phase	4			

2. Onduleurs ==> Coffrets TGS

a. Choix des protections

Type de protection	Disjoncteur Diff			
Raccordement	Tétrapolaire			
Calibre minimum de la protection minimal In (A)	20	0	0	0
Sensibilité du différentiel	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA

b. Dimensionnement des câbles

Distance ente l'onduleur et le TGS	5			
Type de câble	H07 RN-F	H07 RN-F	H07 RN-F	H07 RN-F
Matériaux	Cuivre	Cuivre	Cuivre	Cuivre
Section de câble (mm²)	6	25	10	6
Nombre de conducteurs	5G 6			
Mode de pose : (Pose sous conduit, profilé ou goulotte en apparent ou encastrées)	B	E	E	E
Facteur de correction mode de pose K1	0,90			
Facteur de correction disposition K2	1			
Facteur de correction température K3 (à 40°)	0,91			
Courant d'emploi Iz' (A)	24,42			
Courant maximum admissible par le câble (A)	48			
Résultats	Dimensionnement OK			
Chutes de tension en V	0,28			
Chutes de tension en %	0,07%			
Résultats	Chutes de tension ok			

3. Coffret TGS ==> Point de raccordement

a. Choix des protections

Type de protection	Inter-sectionneur
Raccordement	Tétrapolaire
Calibre minimum de sectionnement In (A) Disj ENEDIS	40

b. Dimensionnement des câbles

Distance maximum ente l'onduleur et le PDL	15	
Type de câble	U1000R2V	
Matériaux	Cuivre	
Section de câble (mm²)	10,0	
Nombre de conducteurs	4x 10	
Mode de pose	B	Pose sous conduit, profilé ou goulotte en apparent ou encastrées
Facteur de correction mode de pose K1	0,90	
Facteur de correction disposition K2	1	
Facteur de correction température K3	0,91	(Terre à 30° et ambiante à 40°)
Courant d'emploi Iz' (A)	48,84	
Courant maximum admissible par le câble (A)	63	
Résultats	Câble dimensionné	470
Chutes de tension en V	0,50	0,13%
Phase 1	0,50	0,13%
Phase 2	0,50	0,13%
Phase 3	0,50	0,13%
Neutre	0,00	0,00%
Résultats	Chutes de tension ok	

4. Synthèse Onduleur ==> Point de raccordement

Chutes de tension en V	0,78
Chutes de tension en %	0,19%
Résultats	Chutes de tension ok

PVSYST V6.75	Autan Solaire (France)		13/11/18	Page 1/3
Système couplé au réseau: Paramètres de simulation				
Projet : ICEA Noueilles				
Site géographique		Toulouse	Pays	France
Situation		Latitude 43.61° N	Longitude	1.45° E
Temps défini comme		Temps légal Fus. horaire TU+1	Altitude	145 m
Albédo		0.20		
Données météo:		Toulouse	Meteonorm 7.2 (1991-2010), Sat=100% - Synthétique	
Variante de simulation : Version AUO				
Date de la simulation		13/11/18 à 11h34		
Paramètres de simulation				
Type de système		No 3D scene defined		
Orientation plan capteurs		Inclinaison 18°	Azimut	-30°
Modèles utilisés		Transposition Perez	Diffus	Perez, Meteonorm
Horizon		Pas d'horizon		
Ombrages proches		Sans ombrages		
Caractéristiques du champ de capteurs				
Module PV		Si-poly	Modèle	PM060MW2_300
Custom parameters definition		Fabricant	BenQ Solar	
SolarEdge Power Optimizer		Modèle	P320 NA	Puissance unitaire 320 W
PV modules on one optimizer		en série	1	en parallèle 1
Nbre d'optimiseurs		En série	30	En parallèle 1 chaînes
Nombre total de modules PV		Nbre modules	30	Puissance unitaire 300 Wc
Puissance globale du champ		Nominale (STC)	9.00 kWc	Aux cond. de fonct. 8.01 kWc (50°C)
Output of optimizers		U oper	750 V	I at Poper 11 A
Surface totale		Surface modules	48.8 m²	Surface cellule 43.8 m²
Onduleur				
Original PVsyst database		Modèle	SE9K	
Caractéristiques		Tension de fonctionnement	750 V	Puissance unitaire 9.0 kWac
Batterie d'onduleurs		Nbre d'onduleurs	1 unités	Puissance totale 9.0 kWac
				Rapport Pnom 0.89
Facteurs de perte du champ PV				
Encrassement du champ			Frac. pertes	3.0 %
Fact. de pertes thermiques		Uc (const) 15.0 W/m²K	Uv (vent)	0.0 W/m²K / m/s
Perte ohmique de câblage		Rés. globale champ 937 mOhm	Frac. pertes	1.5 % aux STC
Perte de qualité module			Frac. pertes	-0.8 %
Perte de "mismatch" modules			Frac. pertes	0.0 % (tension fixée)
Effet d'incidence, paramétrisation ASHRAE		IAM = 1 - bo (1/cos i - 1)	Param. bo	0.05
Facteurs de perte du système				
Perte ohmique de câblage		Conducteurs: 3x4.0 mm² 3 m	Frac. pertes	0.1 % aux STC
Besoins de l'utilisateur :				
		Charge illimitée (réseau)		

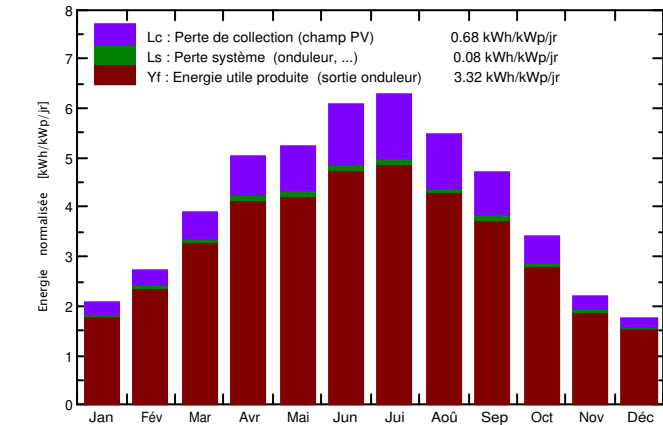
Système couplé au réseau: Résultats principaux

Projet : ICEA Noueilles
Variante de simulation : Version AUO

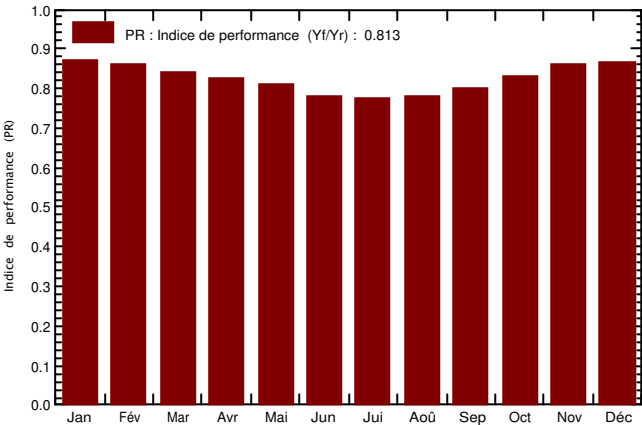
Principaux paramètres système	Type de système	No 3D scene defined	
Orientation plan capteurs	inclinaison	18°	azimut -30°
Modules PV	Modèle	PM060MW2_300	Pnom 300 Wc
Champ PV	Nombre de modules	30	Pnom total 9.00 kWc
Onduleur	Modèle	SE9K	Pnom 9.00 kW ac
Besoins de l'utilisateur	Charge illimitée (réseau)		

Principaux résultats de la simulation			
Production du système	Energie produite	10.89 MWh/an	Productible 1210 kWh/kWc/an
	Indice de performance (PR)	81.26 %	

Productions normalisées (par kWp installé): Puissance nominale 9.00 kWc



Indice de performance (PR)



Version AUO

Bilans et résultats principaux

	GlobHor	DiffHor	T Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m²	kWh/m²	°C	kWh/m²	kWh/m²	MWh	MWh	
Janvier	45.4	19.21	5.77	64.0	59.3	0.517	0.503	0.872
Février	61.5	28.84	6.89	76.9	71.5	0.613	0.597	0.863
Mars	105.2	50.52	9.92	120.6	112.7	0.938	0.915	0.843
Avril	139.4	63.65	12.22	150.9	141.6	1.148	1.121	0.825
Mai	160.4	84.46	16.33	162.4	152.0	1.212	1.183	0.809
Juin	181.0	74.65	20.66	182.5	171.3	1.313	1.281	0.780
Juillet	189.9	83.47	22.37	194.5	182.5	1.389	1.356	0.774
Août	161.6	80.01	22.27	170.0	159.4	1.226	1.197	0.782
Septembre	125.6	49.20	18.57	140.9	132.2	1.037	1.012	0.798
Octobre	87.8	42.39	15.21	105.6	98.4	0.807	0.787	0.829
Novembre	50.2	25.58	9.26	66.2	61.3	0.526	0.512	0.859
Décembre	39.2	19.26	5.99	54.9	50.6	0.441	0.429	0.868
Année	1347.3	621.24	13.83	1489.3	1392.9	11.166	10.893	0.813

Légendes: GlobHor	Irradiation globale horizontale	GlobEff	Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages
DiffHor	Irradiation diffuse horizontale	EArray	Energie effective sortie champ
T Amb	Température ambiante	E_Grid	Energie injectée dans le réseau
GlobInc	Global incident plan capteurs	PR	Indice de performance

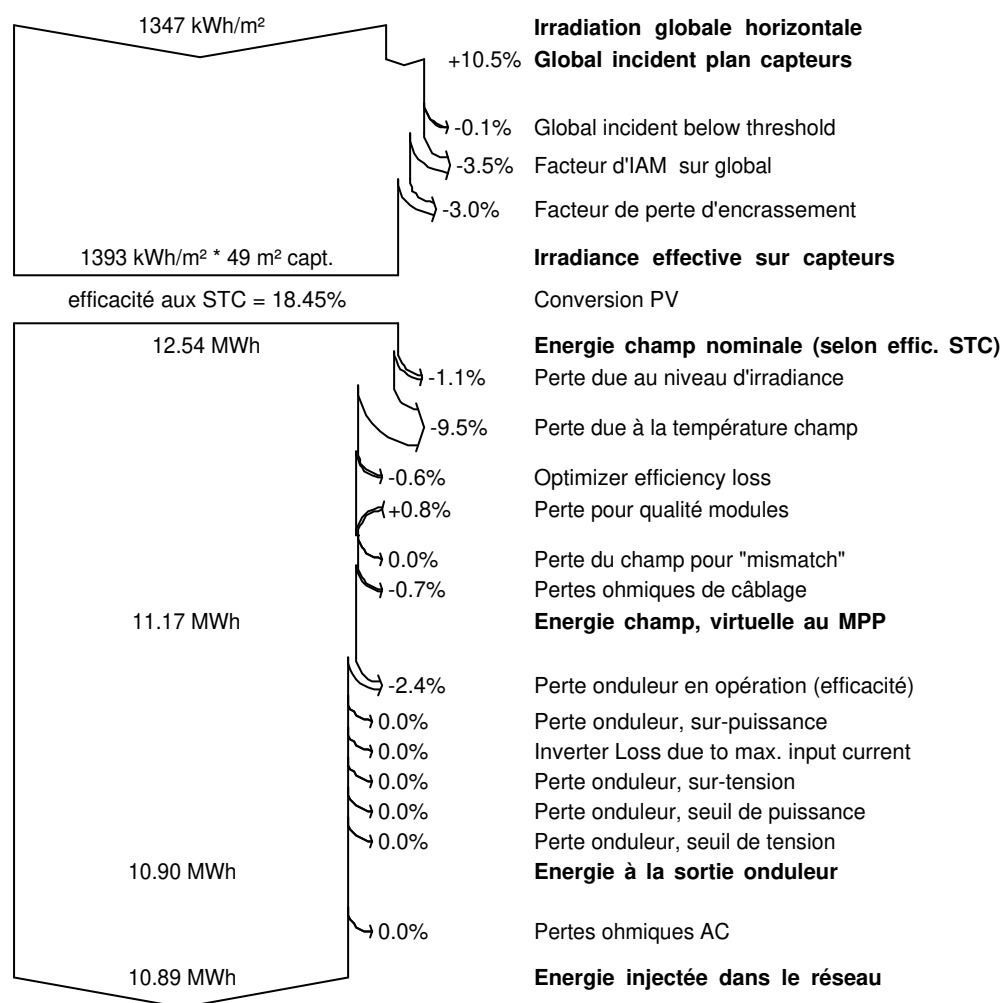
Système couplé au réseau: Diagramme des pertes

Projet : ICEA Noueilles

Variante de simulation : Version AUO

Principaux paramètres système	Type de système	No 3D scene defined	
Orientation plan capteurs	inclinaison	18°	azimut -30°
Modules PV	Modèle	PM060MW2_300	Pnom 300 Wc
Champ PV	Nombre de modules	30	Pnom total 9.00 kWc
Onduleur	Modèle	SE9K	Pnom 9.00 kW ac
Besoins de l'utilisateur	Charge illimitée (réseau)		

Diagramme des pertes sur l'année entière



DOCUMENTATIONS TECHNIQUES



SARL AUTAN SOLAIRE- Capital 12.000 Euros – Siret 489 270 322 00014 R.C.S. Toulouse (2006 B 1047) - APE 4322B
ZA Les Monges – 31450 DEYME – Tél : 05 34 66 54 18 – www.autan-solaire.fr

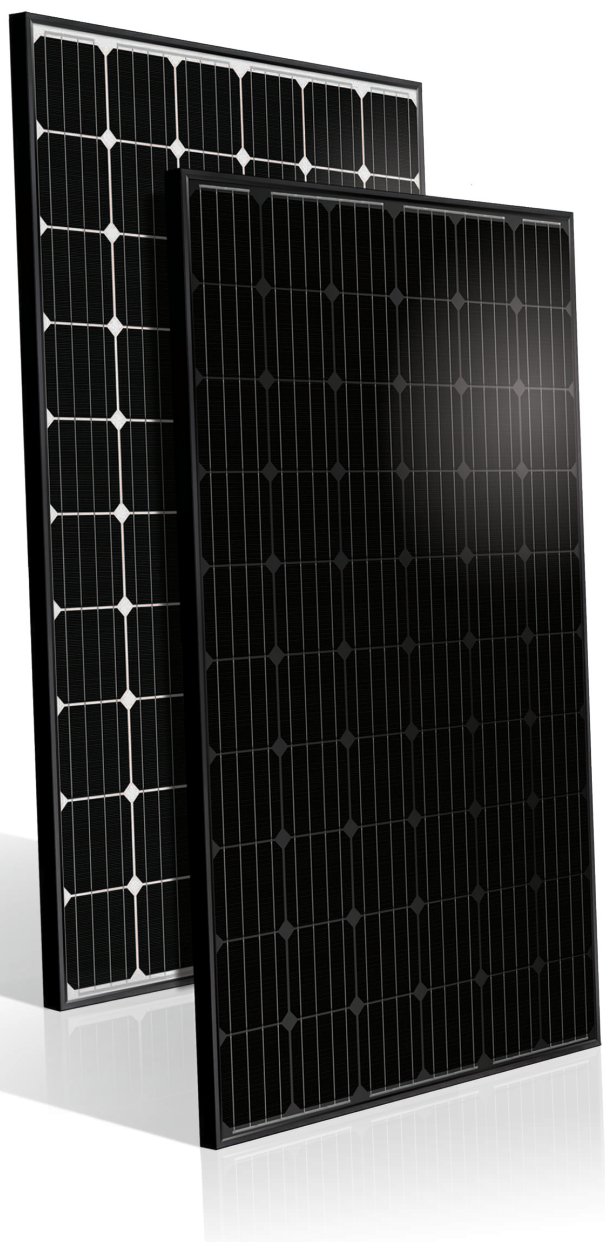




SunVivo

PM060MW2 / PM060MB2

Module Photovoltaïque Monocristallin



290W
310W

Plage de puissance
290 ~ 310 Wp



Forte résistance au vent
Charge dynamique mécanique 4 fois
supérieure aux exigences IEC

PID
RESISTANCE

Résistance PID (jusqu'au niveau Diamant)
Résistance PID élevée et certifiée



Performance supérieure à faible luminosité
Améliore l'absorption des longueurs d'ondes
les plus longues



Résistance renforcée à la corrosion et à l'humidité
12 fois plus résistant au brouillard salin et 40% de
plus d'exclusion d'humidité



Essai d'ammoniac
Fiable en environnement riche en ammoniac



SunVivo PM060MW2 / PM060MB2 (290 ~ 310 W_p)

Données électriques (STC)

Puissance nominale P _N	290W	295W	300W	305W	310W
Rendement du module	17.8%	18.1%	18.4%	18.7%	19.1%
Tension nominale V _{mp} (V)	32.3	32.6	32.7	32.9	33.1
Courant nominal I _{mp} (A)	8.99	9.05	9.18	9.28	9.38
Tension de circuit ouvert V _{oc} (V)	39.7	39.8	39.9	40.2	40.5
Courant de court circuit I _{sc} (A)	9.57	9.63	9.80	9.91	10.02
Tolérance maximum de P _N	0 / +3%				

* Les données ci-dessus représentent les mesures effectuées dans des conditions de test standard (STC)
 * STC : éclairement 1000 W/m², AM 1.5, température 25 ± 2° C, conformément à la norme EN 60904-3
 * La feuille arrière noire est utilisée pour les modules de 290 & 300W (PM060MB2); la feuille arrière blanche pour les modules de 295 à 310W (PM060MW2)

Données électriques (NOCT)

Puissance nominale P _N	212W	217W	220W	224W	228W
Tension nominale V _{mp} (V)	29.5%	29.8%	29.9%	30.1%	30.3%
Courant nominal I _{mp} (A)	7.20	7.29	7.38	7.48	7.54
Tension de circuit ouvert V _{oc} (V)	36.8	37.0	37.1	37.3	37.6
Courant de court circuit I _{sc} (A)	7.70	7.79	7.93	8.02	8.11

* Ci-dessus sont montrées les mesures effectuées aux conditions nominales de température de fonctionnement des cellules (NOCT)
 * NOCT : irradiance 800W/m², AM 1.5, température de l'air 20°C, vitesse du vent 1m/s

Coefficient de température

NOCT	46 ± 2 °C
Coefficient de température de P _N	-0.42% / K
Coefficient de température de V _{oc}	-0.30% / K
Coefficient de température de I _{sc}	0.05% / K

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (L x P x H)	1640 x 992 x 40 mm (64.57 x 39.05 x 1.57 pouces)*
Poids	18.5 kg (40.79 lbs)
Façade en verre	Verre solaire haute transparence (trempé), 3.2 mm (0.13 pouces)
Cellule	60 cellules solaires monocristallines
Backsheet	Film composite
Cadre	Cadre en aluminium anodisé
Boîte de jonction	IP-68 avec 3 diodes de dérivation
Type de connecteur	MC4 KST4/KBT4: 1 x 4 mm ² (0.04 x 0.16 in ²)

* Dimensions du module (L x l) Tolérance : ± 2 mm (0.079 in)

Conditions d'utilisation

Température de fonctionnement	-40 ~ +85 °C
Plage de température ambiante	-40 ~ +45 °C
Tension max du système IEC & UL	1000V / 1500V
Calibre des fusibles de série	15 A
Charge de neige / vent	5400 Pa / 2400 Pa
Charge mécanique dynamique	4000 Pa

Garanties et certifications

Garantie du produit	Un maximum de 15 ans en matériel et main d'œuvre
Garantie de performance	Garantie de puissance linéaire de 80% pendant 25 ans *1
Certificats	Selon les directives IEC/EN 61215, IEC/EN 61730, UL 1703 *2

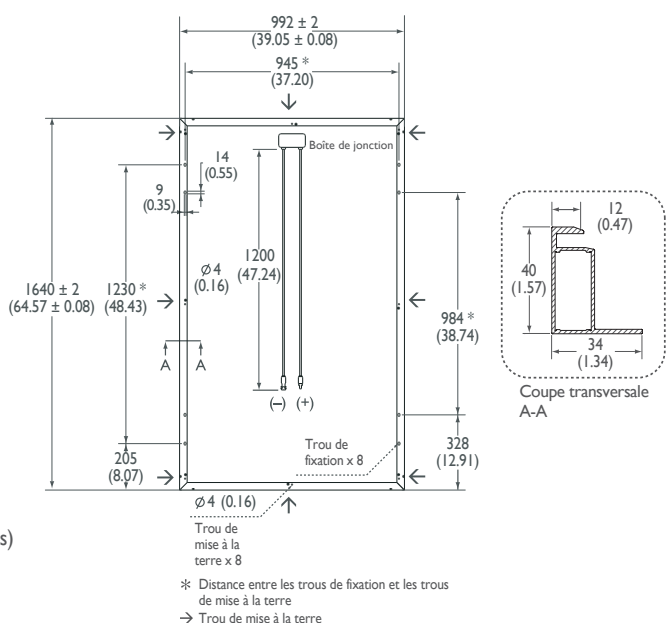
*1 Veuillez vous référer à la lettre de garantie pour plus de détails

*2 Veuillez confirmer d'autres certifications avec les revendeurs officiels

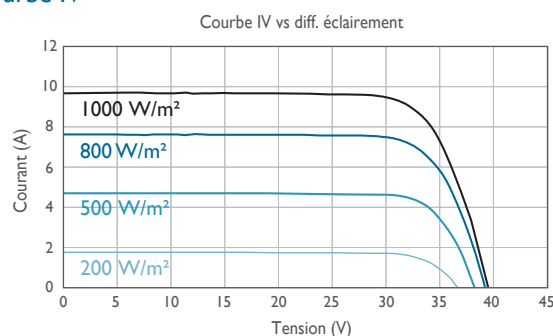
Conditionnement

Conteneur	20' GP	40' GP	40' HQ
Pièces par palette	26	26	26
Palettes par conteneur	6	14	28
Pièces par conteneur	156	364	728

Dessin Unité : mm (pouce)



Courbe IV



Caractéristiques courant/tension en fonction de l'éclairement et de la température du module.



A Propos de AU Optronics

AU Optronics (AUO) est un des leaders mondiaux dans la conception et fabrication d'écrans TFT-LCD. AUO s'engage à fournir des solutions écologiques durables et respectueuses de l'environnement à ses clients du monde entier. En complément de sa capacité à innover sur le plan technologique et sur les produits, AUO souligne son engagement pour l'environnement et utilise son savoir faire de premier ordre afin de développer ses solutions haut rendement pour le marché résidentiel, commercial et de production d'énergie.



AU Optronics Corporation
 No. 1, Li-Hsin Rd. 2, Hsinchu Science Park, Hsinchu 30078, Taiwan
 Tel: +886-3-500-8899 solar.AUO.com

© Copyright août 2017 AU Optronics Corp. Tous droits réservés. Les informations peuvent être modifiées sans préavis. Cette fiche est imprimée avec de l'encre de soja

EASY ROOF EVOLUTION

Système d'intégration ventilé

pour modules photovoltaïques, thermiques, aérothermiques et hybrides

EASY ROOF est un système de pose ventilé révolutionnaire pour l'intégration **TOTALE** des panneaux photovoltaïques, thermiques, aérothermiques et hybrides en toiture.

Grâce à un ingénieux procédé breveté d'**emboîtement**, les différentes pièces d'EASY ROOF s'imbriquent précisément, **sans découpe ni joint**, les unes dans les autres et conviennent parfaitement aux différentes toitures : résidentielles, commerciales, bâtiments publics, agricoles et industrielles.

LES + EASY ROOF EVOLUTION

ÉLÉMENTS DE FIXATION COMMUNS PORTRAIT ET PAYSAGE !

Réglage de l'installation en fonction de la longueur du module (3 positions)

Bride de fixation avec vis unique
CHC M6 inox

Système anti-rotation EASY ROOF :

- ✓ Positionne la vis sur la patte de fixation
- ✓ Empêche la rotation de la bride de fixation lors du montage
- ✓ Cale le module

Pattes taraudées (latérale et centrale) communes en Portrait et Paysage

Passage câbles ligne à ligne

Abergement haut intégré

Emplacement pour calepinage spécifique
(montage en pyramide et formes libres)

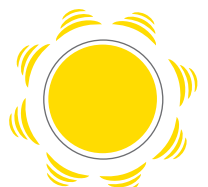
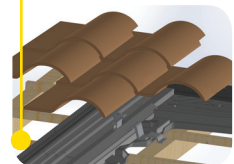
Passage câbles facilitant la pose sur une toiture voligée ou béton

Passage câbles colonne à colonne

Abergements latéraux communs en Portrait et Paysage

Frise latérale - OPTION

optimisant la liaison entre le système d'intégration et la couverture.



IRFTS
SOLAR SOLUTIONS

BÉNÉFICIEZ DES AVANTAGES EASY ROOF EVOLUTION

- ✓ Assemblage modulable jusqu'à plusieurs MW
- ✓ Facilité de transport : poids et encombrement mesurés
- ✓ Stockage : Pièces communes pour montage Portrait et Paysage (*hors cadre*) **NOUVEAU**
- ✓ Installation : montage Portrait, Paysage, pyramide et formes libres **NOUVEAU**
- ✓ Intégration en bord de toit possible
- ✓ Adaptation à toutes les toitures même déformées pour des pentes de 10° à 50°
- ✓ Gain de temps : Pose sans découpe, Abergement haut intégré, Centrage des modules **NOUVEAU** **NOUVEAU**
- ✓ Rapidité de montage : 6h pour une installation de 3kW (2 poseurs) quelle que soit la forme du champ
- ✓ Fiabilité du système : sans joint
- ✓ Chaque module PV peut être remplacé indépendamment
- ✓ Système de fixation avec une seule vis de serrage et technologie anti-rotation EASY ROOF **NOUVEAU**
- ✓ Résiste aux UV, grêle, rouille, chaleur, neige et vent (*valable zone 4 : neige, vent et bord de mer selon norme NV-65 et Eurocode*)
- ✓ Rentabilité énergétique optimisée : Entrées et sorties d'air sous chaque module
- ✓ Matériaux 100 % recyclable : Aucun déchet en production et en fin de vie
- ✓ Adaptation à la plupart des modules du marché (*validation des compatibilités par notre Bureau d'Etudes*)



CERTIFICATION ET GARANTIE

Eligible au document de travail CEIAB 2012
Certification Enquête Technique Nouvelle*
Avis Technique n°21/14-48 -V4*
Garantie produit 10 ans
Assurance décennale (QBE)

* Plus d'informations sur les modules PV et domaines d'emploi concernés sur www.irfts.com

MODÈLES DISPONIBLES

Module 60 cellules (6'') : 1685x1001 (PORTRAIT, format L-1)
Module 60 cellules (6'') : 1685x1001 (PAYSAGE, format M-1)
Module 96 cellules (5'') : 1559x1046 (PORTRAIT, format O-1)

IRFTS est membre de :



En savoir plus :



Votre interlocuteur le plus proche :

Mise à la terre **EASY GROUNDING**

ÉCONOMIE et **GAIN DE TEMPS** pour vos chantiers !

EASY GROUNDING permet d'effectuer très facilement et très rapidement la mise à la terre de votre champ photovoltaïque réalisé avec les systèmes de montage **EASY ROOF EVOLUTION**, **EASY ROOF INDUSTRIAL** et **EASY ROOF FLAT**.



PRINCIPE

Posez simplement **EASY GROUNDING** sur une patte de fixation double **EASY ROOF EVOLUTION** ou sur un rail **EASY ROOF INDUSTRIAL**.

L'appui du module par simple pression fera le reste pour relier électriquement ce dernier au système d'intégration.



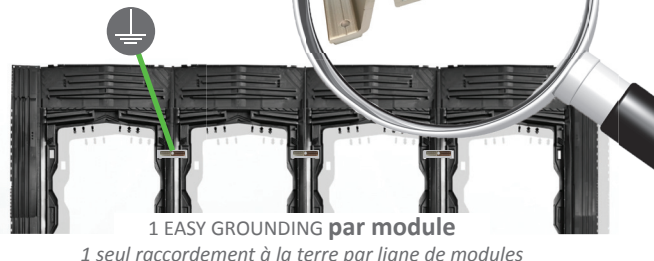
SCHEMA DE MISE A LA TERRE

2 possibilités selon la réglementation en vigueur du pays

Possibilité n°1 France ...



Possibilité n°2



AVANTAGES

- ✓ Rapidité de montage
- ✓ Nombre réduit de références
- ✓ Maintenance facilitée
- ✓ Pas de problème lié à la corrosion
- ✓ Répond aux normes UTE C 15-712 et NF C 15-100
- ✓ Fiabilité de l'installation certifiée par un laboratoire indépendant reconnu
- ✓ Adaptable à tous les modules compatibles **EASY ROOF EVOLUTION**, **EASY ROOF INDUSTRIAL** et **EASY ROOF FLAT**

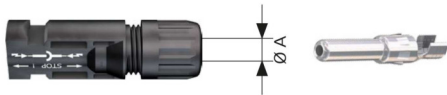


Votre interlocuteur le plus proche :

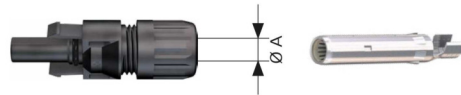
Connecteurs MC4

Connecteurs MC4 mâle et femelle (isolants inclus)

Connecteur mâle ⊖



Connecteur femelle ⊕



Section du câble	Ø A (diam. sur isolant)	Raccord mâle Référence	Raccord femelle Référence	Intensité assignée ¹⁾	Tension assignée	Approbations		
1,5 – 2,5 mm ² 14 AWG	3 – 6 mm	32.0011P0001-UR	32.0010P0001-UR	17 A: 1,5 mm ² 22,5 A: 2,5 mm ² /14 AWG 39 A: 4 mm ² /12 AWG 45 A: 6 mm ² /10 AWG	1500 V DC (IEC) 1000 V DC (IEC) 600 V/1000 V DC (UL)	x	x	x
1,5 – 2,5 mm ² 14 AWG	5,5 – 9 mm	32.0013P0001-UR	32.0012P0001-UR					
4 – 6 mm ² 12; 10 AWG	3 – 6 mm	32.0015P0001-UR	32.0014P0001-UR					
4 – 6 mm ² 12; 10 AWG	5,5 – 9 mm	32.0017P0001-UR	32.0016P0001-UR					
8 AWG	6,5 – 8,9 mm	32.0081-UR	32.0080-UR	50A: 8AWG @90°C	600 V/1000 V DC (UL)		x	x
10 mm ²	5,5 – 9 mm	32.0035P0001	32.0034P0001	43A: 10mm ² @ 90°C	1500 V DC (IEC) 1000 V DC (IEC)			x



Outils de montage
voir pages 6, 8



Instructions de montage **MA231**
www.multi-contact.com

Prises à encastrer MC4 mâle et femelle (isolants inclus)

Prise à encastrer mâle



Prise à encastrer femelle



Section du câble	Raccord mâle Référence	Raccord femelle Référence	Intensité assignée ¹⁾	Tension assignée	Approbations		
1,5 – 2,5 mm ²	32.0077P0001-UR	32.0076P0001-UR	17 A: 1,5 mm ² 22,5 A: 2,5 mm ² /14 AWG 39 A: 4 mm ² /12 AWG 45 A: 6 mm ² /10 AWG	1000 V/1250 V DC (IEC) 600 V/1000 V DC (UL)	x	x	x
4 – 6 mm ²	32.0079P0001-UR	32.0078P0001-UR					

¹⁾ Intensité assignée 85 °C (CEI)



Optimiseur de Puissance SolarEdge

Solution Add-On de module

P300 / P370 / P404 / P405 / P500 / P505



OPTIMISEUR DE PUISSANCE

Optimisation de la puissance PV au niveau du module

- Spécialement conçu pour fonctionner avec les onduleurs SolarEdge
- Jusqu'à 25 % d'augmentation de la puissance de sortie
- Rendement accru (99,5 %)
- Atténue tous les types de pertes dues à la disparité entre modules, à la tolérance de fabrication et à l'ombrage partiel
- Conception flexible des systèmes pour l'utilisation maximum de l'espace
- Installation rapide avec une seule vis
- Maintenance de dernière génération avec supervision de niveau module
- Coupure au niveau du module pour la sécurité des installateurs et des pompiers



Optimiseur de Puissance SolarEdge

Solution Add-On de module P300 / P370 / P404 / P405 / P500 / P505

Modèle de l'optimiseur (compatibilité avec modules courants)	P300 (pour modules de 60 cellules)	P370 (pour les modules de plus fortes puissances 60 et 72 cellules)	P500 (pour modules de 96 cellules)	P404 (pour modules de 60 cellules et de 72 cellules, chaînes courtes)	P405 (pour modules en couches minces)	P505 (pour modules de courant plus élevé)	
ENTREE							
Puissance nominale d'entrée DC ⁽¹⁾	300	370	500	405	405	505	W
Tension d'entrée maximum absolue (Voc à la température la plus basse)	48	60	80	80	125	83	Vdc
Plage de fonctionnement MPPT	8 - 48	8 - 60	8 - 80	12,5 - 80	12,5 - 105	12.5-83	Vdc
Courant de court-circuit maximum (Icc)	11		10,1		14		Adc
Rendement maximum				99,5			%
Rendement pondéré				98,8			%
Catégorie de surtension				II			
SORTIE (OPTIMISEUR DE PUISSANCE RELIE A UN ONDULEUR SOLAREEDGE EN FONCTIONNEMENT)							
Courant maximum de sortie				15		Adc	
Tension maximum de sortie	60			85		Vdc	
TENSION DE SORTIE EN VEILLE (OPTIMISEUR DE PUISSANCE DECONNECTE DE L'ONDULEUR SOLAREEDGE OU ONDULEUR SOLAREEDGE ETEINT)							
Tension de sortie de sécurité par optimiseur de puissance				1 ± 0.1			Vdc
CONFORMITE AUX NORMES							
EMC	FCC Part15 Class B, IEC61000-6-2, IEC61000-6-3						
Sécurité	IEC62109-1 (sécurité de classe II), UL1741						
RoHS	Oui						
Sécurité incendie	VDE-AR-E 2100-712:2013-05						
SPECIFICATIONS D'INSTALLATION							
Tension maximum permise du système				1000			Vdc
Dimensions (L x P x H)	128 x 152 x 28		128 x 152 x 36		128 x 152 x 50	128 x 152 x 59	mm
Poids (câbles compris)	630	655	750	775	845	1064	g
Connecteur d'entrée	MC4 ⁽²⁾				Simple ou Double MC4 ⁽³⁾	MC4 ⁽²⁾	
Connecteur de sortie				MC4			
Longueur de câble PV de sortie	0,95				1,2	m	
Plage de température en fonctionnement				-40 - +85		°C	
Caractéristiques nominales de protection				IP68			
Humidité relative				0 - 100		%	

⁽¹⁾ Puissance nominale STC du module. Module jusqu'à 5 % de tolérance de puissance permise.

⁽²⁾ Pour d'autres types de connecteurs, veuillez contacter SolarEdge.

⁽³⁾ Version double pour la connexion parallèle de 2 modules à couches minces ; P/N: P405-5RMDMRM. Dans le cas d'un nombre impair de modules PV dans une chaîne, il est permis d'installer un optimiseur P405 double entrée connecté à un seul module PV. Lorsque vous connectez un seul module, l'entrée inutilisée est obturée par la paire de bouchons fournie.

CONCEPTION DU SYSTEME PV EN UTILISANT UN ONDULEUR SOLAREEDGE ⁽⁴⁾		HD-WAVE MONOPHASE	MONOPHASE	TRIPHASE	TRIPHASES POUR RESEAUX MOYENNE TENSION	
Longueur de la chaîne minimum (optimiseurs de puissance)	P300,P350,P500 ⁽⁵⁾	8		16	18	
	P404,P405,P505	6		13 (12 avec SE3K)	14	
Longueur de chaîne maximale (optimiseurs de puissance)		25		50	50	
Puissance maximum par chaîne		5700	5250	11250	12750	W
Chaînes parallèles de différentes longueurs ou orientations		Oui				

⁽⁴⁾ Il n'est pas permis de combiner P404/P405/P505 avec P300/P370/P500/P600/P700/P800 dans une chaîne.

⁽⁵⁾ Les P300 / P370 / P500 / P505 ne peuvent pas être utilisés avec l'onduleur triphasé SE3K (disponible dans certains pays, se référer à la fiche technique de l'onduleur E-Series).



power in wire and cables



KBE Solar

**MADE IN
GERMANY**

**KBE Solar TÜV
TÜV PV1-F**

KBE Solar DB
Enfouissement direct

KBE Solar HV 1500 V
TÜV PV1500DC-F

KBE Multinorm
TÜV PV1-F / UL 4703 (PV Wire)

personnalisé • rapide • flexible • coût optimisé

KBE Elektrotechnik GmbH • Symeonstraße 8 • 12279 Berlin • GERMANY

Tel: +49 (0)30 / 25 208-100 • Fax: +49 (0)30 / 25 208-140 • info@kbe-elektrotechnik.com • www.kbe-elektrotechnik.com



QUALITÉ / CALIDAD Made in Germany



KBE Elektrotechnik GMBH est spécialisé dans le développement et la production de fils et câbles électriques pour les industries du Solaire photovoltaïque, de l'automobile et de l'électroménager.

Toutes nos usines sont certifiées ISO TS 16949. Nous produisons environ 1.5 million de Kms de fils et câbles par an, avec 20 000 tonnes de cuivre.

La gamme de câbles solaires de KBE couvre les câbles standards, les câbles PV pour enfouissement, et des tensions jusqu'à 1500V. Nos câbles sont certifiés TÜV et conformes aux standards internationaux.

Nos câbles solaires répondent à toutes applications photovoltaïques, dont les centrales au sol et sur toitures, les fabrications de pré-câblages structurés, et les boîtiers électriques, tout en satisfaisant les besoins des réseaux de distributeurs. Nos unités de production modernes et performantes garantissent une optimisation continue de nos coûts.

Les câbles KBE Solar sont certifiés TÜV et listés UL. Nos isolants spéciaux et réticulés dépassent les exigences des tests demandés afin d'assurer une très longue durée de vie en service avec une très haute fiabilité opérationnelle.

Les câbles KBE Solar sont disponibles dans de nombreux diamètres extérieurs les rendant ainsi compatibles avec pratiquement tous les connecteurs et boîtes de jonction du marché. Notre capacité de production et nos délais de livraison sont exceptionnels et nous offrons différents conditionnements afin de satisfaire vos besoins individuels.

KBE Elektrotechnik GMBH se especializa en la fabricación de cables eléctricos para las industrias fotovoltaica, de automoción y de electrodomésticos.

Todas nuestras plantas están certificadas según ISO TS 16949. Fabricamos alrededor de 1,5 millones de Km. de cable con 200.000 toneladas de cobre al año.

El rango de productos KBE solar cubre cables estándar, cables PV para enterramiento directo, y voltajes hasta 1.500 V. Nuestros cables están certificados según TÜV y otros estándares internacionales.

Nuestros cables solares son idóneos para instalaciones en huertos solares, sistemas en cubierta, cableados y fabricación de paneles mientras satisfacen las expectativas de los distribuidores. Nuestras fábricas "state-of-the-art" garantizan una continua optimización del coste.

Los cables KBE solar están certificados por TÜV y listados UL. Los aislamientos especiales reticulados exceden los requerimientos de ensayo para asegurar una larga vida en servicio y una alta fiabilidad de operación.

Los cables KBE solar están disponibles en distintos diámetros exteriores que los convierten en compatibles con casi todos los conectores y cajas de conexión. Nuestra capacidad y corto plazo de entrega son excepcionales mientras ofrecemos distintos formatos y longitudes de empaquetado para satisfacer sus necesidades individuales.



KBE Solar PV1-F – caractéristiques Techniques / Hoja de datos

Stand: 31.05.2013

Conducteur / conductor

- E-Cu étamé selon IEC 60228
Classe 5

- Cobre electrolítico estañado. IEC 60228
Clase 5

Matériau isolant intérieur / aislamiento interno

- Polyoléfine spéciale réticulée
- Dureté shore D 36
- Sans Halogène
- Résistant aux intempéries et aux UV
- Résistant à l'Ozone

- Poliolefina especial reticulada
- Dureza Shore D 36
- Libre de halógenos
- Resistente al ambiente y UV
- Resistente al Ozono

Gaine extérieure / aislamiento cubierta

- Polyoléfine spéciale réticulée
- Dureté shore D 36
- Sans Halogène
- Résistant aux intempéries et aux UV
- Résistant à l'Ozone

- Poliolefina especial reticulada
- Dureza Shore D 36
- Libre de halógenos
- Resistente al ambiente y UV
- Resistente al Ozono

Gamme de température / rango de temperatura

- -40°C à +90°C
- Température maxi sur conducteur: 126°C

- -40°C a +90°C
- máx. temperatura conductor: 126°C

Tension nominale / tensión nominal

- $U_0/U = 600/1000 V_{AC}$
- max. 1800 V_{DC} (conducteur-conducteur, système non relié à la terre, circuit sans charge)

- $U_0/U = 600/1000 V_{AC}$
- máx. 1800 V_{DC} (conductor-conductor, sistema sin tierra, circuito sin carga)

Resistance à la flamme / resistencia a la llama

- Selon DIN EN 60332-1-2

- Según DIN EN 60332-1-2

Couleurs / colores

- Noir, rouge, bleu

- Negro, rojo, azul

Directives et certificats / normas y certificados

- TÜV 2 PFG 1169/08.07, R 60027876
- RoHS 2002/95/EC

- TÜV 2 PFG 1169/08.07, R 60027876
- RoHS 2002/95/EC

Marquage / marcado: KBE SOLAR PV1-F X,XX mm²

Section nominale / sección nominal	construction conducteur / construcción conductor	résistance / resistencia	Epaisseur min. isolant interne / min. espesor interno	Epaisseur min. gaine extérieure / min. espesor cubierta	Diamètre extérieur Ø / diámetro exterior Ø	Poids / peso	Code article KBE / código KBE
[mm²]	n x max- Ø [mm]	Rmax. [mΩ/m]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/km]	
2,5	50 x 0,260	8,210	0,5	0,5	4,60	46,0	730250015002UU
4,0	56 x 0,310	5,090	0,5	0,5	5,00	60,0	730400015001UU
6,0	80 x 0,310	3,390	0,5	0,5	5,60	80,0	730600015003UU
10,0	80 x 0,410	1,950	0,5	0,5	6,90	120,0	731000015004UU
16,0	120 x 0,410	1,240	0,5	0,5	8,10	185,0	731600015001UU
25,0	196 x 0,410	0,795	0,5	0,5	10,30	310,0	732500015001UU
35,0	280 x 0,410	0,565	0,5	0,5	11,40	410,0	733500015001UU

Utilisation

Les câbles KBE Solar sont prévus pour être installés de façon flexible et librement suspendus, ou pour être fixés, dans des systèmes de production solaire photovoltaïques. Ils peuvent être utilisés à l'intérieur comme à l'extérieur, dans tout environnement commercial, industriel, agricole, etc...

Les câbles sont adaptés pour une utilisation dans des applications et des équipements d'isolation de protection classe II. Les câbles PV1-F sont, en général, pas utilisables pour l'enfouissement direct. Nous recommandons nos câbles KBE Solar DB pour un enfouissement direct.

Uso

Los cables solares de KBE están hechos para instalaciones flexibles y libremente suspendidos, así como para instalaciones de cable fijo en los sistemas de energía solar fotovoltaica. Se pueden utilizar en instalaciones o ubicaciones interiores, al aire libre, en comercial e industrial, además de agrícolas.

Los cables son apropiados para su uso en aplicaciones y dispositivos que contengan aislamiento de protección (seguridad de clase II). Los cables PV1-F no son, en general, apropiados para enterramiento directo. Recomendamos KBE DB Solar para enterramiento directo.

Zertifikat

Certificate



Zertifikat Nr. *Certificate No.*
R 60027876

Blatt *Page*
0001

Ihr Zeichen *Client Reference*

Unser Zeichen *Our Reference*
0001-- 21138599 010

Ausstellungsdatum
18.01.2010

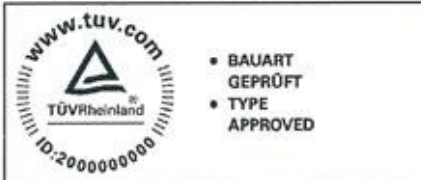
Date of Issue
(day/mo/yr)

Genehmigungsinhaber *License Holder*
KBE Elektrotechnik GmbH
Symeonstr. 8
12279 Berlin
Deutschland

Fertigungsstätte *Manufacturing Plant*
KBE Elektrotechnik GmbH
Symeonstr. 8
12279 Berlin
Deutschland

Prüfzeichen *Test Mark*

Geprüft nach *Tested acc. to*
2 PFG 1169/08.07



Zertifiziertes Produkt (Geräteidentifikation)
Certified Product (Product Identification)

Lizenzentgelte - Einheit
License Fee - Unit

PV-Leitungen

Bezeichnung: 1. KBE Solar
2. KBE Solar (V2)
Leitungscode: PV1-F
Bemessungsquerschnitt: 1. 2,5mm²; 4,0mm²; 6,0mm²; 10,0mm²
16,0mm²; 25,0mm²; 35,0mm²
2. 2,5mm²; 4,0mm²; 6,0mm²
Bemessungsspannung: AC 0,6/1,0 kV
max. Spannung: DC 1,8 kV
Temperaturbereich ta: -40°C bis +90°C
max. Leitertemperatur: +126°C (20.000h)
Farbe Isolierhülle: schwarz, weiß
Farbe Mantel: schwarz, rot, blau
Material Isolierhülle: Vernetztes Spezial Polyolefin
Material Mantel: Vernetztes Spezial Polyolefin

19

Ersetzt Zertifikat R_60024348

19

Dem Zertifikat liegt unsere Prüf- und Zertifizierungsordnung zugrunde und es bestätigt die Konformität des Produktes mit den oben genannten Standards und Prüfgrundlagen. Zusätzliche Anforderungen in Ländern, in denen das Produkt in Verkehr gebracht werden soll, müssen zusätzlich betrachtet werden. Die Herstellung des zertifizierten Produktes wird überwacht.
This certificate is based on our Testing and Certification Regulation and states the conformity of the product with the standards and testing requirements as indicated above. Any additional requirements in countries where the product is going to be marketed have to be considered additionally. The manufacturing of the certified product is subject to surveillance.

TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystraße 2, 90431 Nürnberg
Tel.: +49 221 806-1371 e-mail: cert-validity@de.tuv.com
Fax: +49 221 806-3935 http://www.tuv.com/safety

Zertifizierungsstelle





Onduleurs triphasés SolarEdge

SE4K - SE10K

ONDULEURS



Spécifiquement conçus pour fonctionner avec les optimiseurs de puissance

- Rendement supérieur (98%)
- Compact, le plus léger de sa catégorie et facile à installer
- Supervision intégrée au niveau du module
- Communication à Internet via Ethernet ou Sans Fil
- IP65 – Installation en extérieur et intérieur
- Onduleur de tension fixe, effectue uniquement la conversion DC / AC



Onduleurs triphasés SolarEdge

SE4K - SE10K⁽¹⁾

	SE4K ⁽²⁾	SE5K	SE6K ⁽³⁾	SE7K	SE8K	SE9K	SE10K	
SORTIE								
Puissance nominale de sortie AC	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	VA
Puissance maximum de sortie AC	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	VA
Tension de sortie AC - phase à phase / phase à neutre (nominal)	380 / 220 ; 400 / 230							Vac
Tension de sortie AC - plage phase à neutre	184 - 264,5							Vac
Fréquence AC	50/60 ± 5							Hz
Intensité maximum continue de sortie (par phase)	6,5	8	10	11,5	13	14,5	16	A
Détecteur de courant résiduel / Détecteur graduel de courant résiduel	300 / 30							mA
Réseaux pris en charge - triphasé	3 / N / PE (Avec Neutre)							V
Monitoring utilitaire, protection d'ilotage, facteur de puissance configurable, seuils configurables par pays	Oui							
ENTRÉE								
Puissance DC maximum (Module STC)	5400	6750	8100	9450	10800	12150	13500	W
Sans transformateur, sans mise à la terre	Oui							
Tension d'entrée maximum	900							Vdc
Tension d'entree DC nominale	750							Vdc
Intensité d'entrée maximum	7	8,5	10	12	13,5	15	16,5	Adc
Protection contre l'inversion de polarité	Oui							
Détection de défaut de mise à la terre	Sensibilité de 1MΩ							
Rendement maximum de l'onduleur	98							%
Rendement pondéré européen	97,3	97,3	97,3	97,3	97,5	97,5	97,6	%
Consommation nocturne	< 2,5							W
FONCTIONNALITÉS SUPPLÉMENTAIRES								
Interfaces de Communication prises en charge ⁽⁴⁾	RS485, Ethernet, Zigbee (en option), Wi-Fi (en option), Built-in GSM (en option)							
CONFORMITÉ AUX STANDARDS								
Sécurité	IEC-62103 (EN50178), IEC-62109							
Standards de connexion au réseau ⁽⁵⁾	VDE 0126-1-1, VDE-AR-N-4105, AS-4777, G83 / G59							
Emissions	IEC61000-6-2, IEC61000-6-3 , IEC61000-3-11, IEC61000-3-12, FCC partie 15 classe B							
RoHS	Oui							
SPÉCIFICATIONS D'INSTALLATION								
Sortie AC	Diamètre du presse-étoupe 15-21							mm
Entrée DC	2 paires de MC4							
Dimensions (LxPxH)	540 x 315 x 260							mm
Poids	33,2							kg
Plage de température de fonctionnement	-20 - +60 (M40 version -40 - +60)							°C
Refroidissement	Ventilateur (remplaçable par l'utilisateur)							
Bruit	< 50 ⁽⁶⁾							dBA
Caractéristiques nominales de protection	IP65 - Extérieur et intérieur							
Montage sur support (support fourni)								

⁽¹⁾ Pour les modèles de puissance plus élevée veuillez vous référer à: <http://www.solaredge.com/files/pdfs/products/inverters/se-three-phase-inverter-extended-power-datasheet-fr.pdf>

⁽²⁾ Disponible dans certains pays; veuillez vous référer à la page Certification sur notre site de téléchargement: <http://www.solaredge.com/groups/support/downloads>

⁽³⁾ Disponible seulement en Belgique

⁽⁴⁾ Consulter les fiches techniques - Catégorie Communication dans la zone de téléchargement pour connaître les spécifications de nos solutions de communications: <http://www.solaredge.com/groups/support/downloads>

⁽⁵⁾ Pour tous standards veuillez vous référer à la page Certification sur notre site de téléchargement: <http://www.solaredge.com/groups/support/downloads>

⁽⁶⁾ Pour un onduleur avec un niveau de bruit approprié pour un environnement résidentiel, vous référer à: <http://www.solaredge.com/files/pdfs/products/inverters/se-three-phase-indoor-inverter-datasheet-fr.pdf>



FLEXTREME®
(H07 RN-F)
energie - energy

VDE 0282 NF C 32-102.4 CEI 20-19 IEC 60245
BS 7919 NBN C 32-131 UNE 21027

CARACTERISTIQUES DU CABLE

CABLE CHARACTERISTICS



+60 -50 °C



AG 3 (1)



AN 2



AD 8



Bon
Good



NF C 32-070 C2
EN 50265-2-1
CEI 60332-2-1



Sans plomb
lead free



(1) AG 4 selon / according to NF C 15-100

La conception du **FLEXTREME** garantit une grande souplesse, une excellente tenue aux intempéries, aux huiles et graisses, ainsi qu'aux contraintes mécaniques et thermiques; idéal pour les équipements mobiles, les engins de manutentions, les chantiers, les équipements scéniques, les ambiances industrielles sévères ...

Le **FLEXTREME** est immergeable en eau douce et eau de mer, en permanence (AD 8) jusqu'à 100 mètres de profondeur (10 bars). Il est homologué par le bureau VERITAS pour les applications "Marines".

*The **FLEXTREME** conception guarantees a product of great suppleness offering excellent resistance to inclement environmental conditions and to oils & greases as well as adverse mechanical and thermal effects. This makes **FLEXTREME** products ideal for installation on equipment in continual and interrupted operation under aggressive conditions, (e.g. construction site vehicles, generators, pumps, etc), as well as most other extreme and severe usage industrial applications. **FLEXTREME** products can safely be immersed in fresh or sea water up to 100 meters depth (10 bars) and is approved by "Bureau VERITAS" for "Marine" applications.*

DESCRIPTIF DU CABLE

CABLE DESIGN

AME / CONDUCTOR

- âme souple en cuivre nu ou étamé, ronde, classe 5, conforme à **EN 60228**
*flexible circular plain or tinned copper, class 5, according to **EN 60228***
- températures / temperatures
60°C en fonctionnement normal / in normal duty, 85°C maximum
200°C en court-circuit / in short circuit

ISOLATION / INSULATION

- Elastomère (ruban séparateur facultatif)
Elastomer (optional separator tape)
- Repérage des conducteurs par couleur selon liste ci-après
Cores identification by colours according to hereafter list

GAINE EXTERIEURE / OUTER SHEATH

Polychloroprène ou élastomère synthétique équivalent couleur NOIRE
BLACK colour polychloropren or equivalent synthetic elastomer

MARQUAGE à l'encre / Inked MARKING (exemple / example)

FLEXTREME - USE <HAR> H07 RN-F n°usine / No.factory - 3G1.5 - PRYSMIAN



BASSE TENSION (BT)
LOW VOLTAGE (LV)

INDUSTRIEL SOUPLE
INDUSTRIAL FLEXIBLE

450 / 750 V pr HD 22.4

FLEXTREME®
(H07 RN-F)
energie - energy

VDE 0282 NF C 32-102.4 CEI 20-19 IEC 60245
BS 7919 NBN C 32-131 UNE 21027

REPERAGE

IDENTIFICATION

Repérage des conducteurs selon HD 308 / Cores identification according HD 308

Nombre de conducteurs <i>Number of cores</i>	Couleurs	Colours
2	Bleu - Brun	Blue - Brown
3	Brun - Noir - Gris	Brown - Black - Grey
4	Bleu - Brun - Noir - Gris	Blue - Brown - Black - Grey
5	Bleu - Brun - Noir - Gris - Noir	Blue - Brown - Black - Grey - Black
3G	Bleu - Brun - Vert/jaune	Blue - Brown - Green/Yellow
4G	Brun - Noir - Gris - Vert/Jaune	Brown - Black - Grey - Green/Yellow
5G	Bleu - Brun - Noir - Gris - Vert/Jaune	Blue - Brown - Black - Grey - Green/Yellow

CONDITIONS DE POSE

HD 516/NF C 15-100

LAYING CONDITIONS



à l'air libre
in free air



en caniveau
in duct



en buse
in conduit



avec protection
with protection



Immergé
Immersed



Engins mobiles
Mobile engines



t° mini = -30°C



r mini = 4 D
posé / *layed*



r mini = 5 D or 8 D
pendant la pose / *during laying*
selon / *according to* HD 516 (1)

- (1) r = 6 D pour les températures entre / *for temperatures between* +60°C et -20°C
r = 12 D pour les températures entre / *for temperatures between* -20°C et -30°C
(avec D = diamètre extérieur maxi du câble / *with D = maximum cable outer diameter*)
Temperature d'utilisation en dynamique / *dynamic temperature of use* + 60°C / -30°C

CONDITIONS DE POSE — HD 516/NF C 15-100 — LAYING CONDITIONS

Ce câble de tension 450 / 750 V ne peut être utilisé que dans des installations dont la tension nominale est au plus égale à 750 V. Toutefois, par exception à la règle générale, ce câble peut être utilisé dans des installations fixes de tension nominale jusqu'à 1 000 V - **NF C 15-100**

*This cable of rate voltage 450 / 750 V can only be used in installations the nominal of which does not exceed 750 V. As an exception to the general rule, this cable can be used in fixed installation of nominal voltage up to 1 000 V - **NF C 15-100***

En installation fixe, ces câbles peuvent être installés fixés aux parois, sur chemin de câbles, ou échelle à câbles. Dans les locaux soumis aux risques d'explosion, réduire les intensités de 15 % et se conformer aux instructions de la norme **NF C 15-100**

*In fixe installation, those cables can be fixed on the wall, cable trays or cable ladders. In locals with explosion risks, step down of 15% current carrying capacities and conforme to **NF C 15-100** instructions.*

Lorsque la température à la surface de la gaine dépasse 50°C, les câbles doivent être rendus inaccessibles aux personnes et aux animaux - **HD 516**

*When temperature at the sheath surface go beyond 50°C, cables must be inaccessible to people and animals - **HD 516***

TIRAGE SUR LES CONDUCTEURS DES CABLES — PULLING ON CABLE CONDUCTORS

Les efforts de traction par mm² de section ne doivent en aucun cas dépasser les valeurs suivantes :

- 5 daN pour les sections cuivre 1.5, 2.5 & 4 mm²
- 6 daN pour les sections cuivre supérieures

La force maximale de traction ne doit jamais dépasser 2000 daN, même si la règle ci-dessus conduit parfois à des valeurs plus élevées sur de fortes sections de câbles.

Tensile stress per mm² of section shall in no case exceed the following values :

- 5 daN for 1.5, 2.5 & 4 mm² copper cross-sections
- 6 daN for higher copper cross-sections

The maximum pulling load must never exceed 2000 daN even rule above-mentioned sometimes leads to higher values for large sections of cables.

DOCUMENTS ADMINISTRATIFS



SARL AUTAN SOLAIRE- Capital 12.000 Euros – Siret 489 270 322 00014 R.C.S. Toulouse (2006 B 1047) - APE 4322B
ZA Les Monges – 31450 DEYME – Tél : 05 34 66 54 18 – www.autan-solaire.fr





AUTAN SOLAIRE

(Siret : 48927032200014)

M. FARCOT

ZA les Monges

RD 813

31450 DEYME

Entreprise titulaire de la qualification

QualiPV module Bât

Engagée pour la qualité d'installation des générateurs photovoltaïques raccordés au réseau (compétence intégration au bâti)

Période couverte par le certificat : 02 juin 2018 au 02 juin 2019



QualiPV module Elec

Engagée pour la qualité d'installation des générateurs photovoltaïques raccordés au réseau (compétence électrique)

Période couverte par le certificat : 22 mai 2018 au 22 mai 2019



Numéro QualiPV : QPV/18724

Forme juridique : SARL

Police d'assurance responsabilité civile

- générale au 11/11/2017 : 131225572 X 001 - MAAF ASSURANCES (Niort)

- décennale au 22/01/2018 : 131225572 X 001 - MAAF ASSURANCES (Niort)

L'entreprise s'engage à renouveler toute assurance obligatoire pendant la durée de son engagement

Fait le 05 juin 2018

André Joffre,

Président de Qualit'EnR

Grâce au site www.qualit-enr.org, rubrique « Annuaire » contrôlez en continu la qualification de l'entreprise

Association Qualité Energies Renouvelables

Siège social :

24 rue Saint-Lazare • 75009 PARIS

SIREN 489 907 360

QualiPV est un signe de qualité géré par **Qualit'EnR**.

L'association Qualit'EnR est propriétaire de la marque collective communautaire QUALIPV n° 009007204 déposée dans les classes 9, 35, 37, 38, 41 et 42



Le présent certificat couvre les périodes de validité précisées ci-dessus pour chaque qualification, sous réserve du respect des conditions définies dans le règlement d'usage des qualifications. La qualification est délivrée pour une durée de deux ou quatre ans décomposée en 2 ou 4 certificats de 12 mois délivrés après contrôle du respect des exigences définies dans les règlements d'usage. L'échéance de chaque qualification est : 02 juin 2021 pour QualiPV module Bât, 22 mai 2021 pour QualiPV module Elec



SARL AUTAN SOLAIRE
RD 813
ZONE D ACTIVITE DES MONGES
31450 DEYME

Contrat : MULTIRISQUE PROFESSIONNELLE DU BÂTIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
Numéro : 131225572 X - MCE - 001

ATTESTATION D'ASSURANCE RESPONSABILITÉ DÉCENNALE

Fonctionnant selon les règles de capitalisation

L'entreprise d'assurance MAAF ASSURANCES S.A. atteste que SARL AUTAN SOLAIRE n° SIREN 489270322, RD 813 ZONE D ACTIVITE DES MONGES 31450 DEYME est titulaire d'un contrat d'assurance de responsabilité de nature décennale n° 131225572 X 001 pour la période * du 01/01/2018 au 31/12/2018.

1. PÉRIMÈTRE DE LA GARANTIE DE RESPONSABILITÉ DÉCENNALE OBLIGATOIRE ET DE LA GARANTIE DE RESPONSABILITÉ DU SOUS-TRAITANT EN CAS DE DOMMAGES DE NATURE DÉCENNALE

Les garanties objet de la présente attestation s'appliquent :

- aux activités professionnelles suivantes :
 - METIER D'INSTALLATIONS THERMIQUES DE GENIE CLIMATIQUE
 - CHAUFFAGISTE
 - METIER DE LA COUVERTURE
 - COUVREUR
 - METIER DE L'ELECTRICITE
 - ELECTRICIEN
 - METIER D'ISOLATION THERMIQUE ET ACOUSTIQUE
 - ISOLATION THERMIQUE - ACOUSTIQUE
 - METIER D'INSTALLATION DE PHOTOVOLTAIQUE
 - INSTALLATEUR PHOTOVOLTAIQUE
 - METIER DE LA PLOMBERIE ET INSTALLATIONS SANITAIRES
 - PLOMBERIE - SANITAIRES

Par dérogation à la définition des procédés, produits ou travaux de techniques Courantes définissant la nature des travaux permettant les modalités d'applications spécifiques des garanties responsabilité civile construction, article 6.5 du socle responsabilité, tel que défini par les conditions générales de votre contrat Multirisque des professionnels du bâtiment et des travaux publics réf 11036 du 05/15, les garanties que vous avez souscrites sont étendues à la réalisation de travaux de mise en oeuvre de module photovoltaïque Centrosolar et Aleo Solar par système d'intégration Solrif sur toiture en couverture ZINC.

Au titre du présent contrat, l'assuré déclare la réalisation sur le site de la société AUTAN SOLAIRE, de formations théoriques et pratiques QUALIPV module elec, QUALIPV module BAT et QUALISOL en qualité d'organisme de formation agréé par l'association QUALIT'ENR, ainsi qu'à ses interventions de formation externe délivrées par le gérant Monsieur Antoine FARCOT dans le domaine des énergies solaires.

Par dérogation à la définition des procédés, produits ou travaux de techniques Courantes définissant la nature des travaux permettant les modalités d'applications spécifiques des garanties responsabilité civile construction, article 6.5 du socle responsabilité, tel que défini par les conditions générales de votre contrat Multirisque des professionnels du bâtiment et des travaux publics réf 11036 du 05/15, nos garanties sont acquises à l'assuré pour la mise en uvre de modules photovoltaïques bénéficiant d'une ETN valide à la date des travaux et faisant état de l'adaptabilité de ces modules au système d'intégration EASY ROOF EVOLUTION selon les conditions spécifiques de mises en uvre visées par l'ETN.

Par dérogation à la définition des procédés, produits ou travaux de techniques Courantes définissant la nature des travaux permettant les modalités d'applications spécifiques des garanties responsabilité civile construction, article 6.5 du socle responsabilité, tel que défini par les conditions générales de votre contrat Multirisque des professionnels du bâtiment et des travaux publics réf 11036 du 05/15, les garanties que vous avez souscrites sont étendues à la réalisation de travaux de mise en oeuvre de module photovoltaïque Centrosolar et Aleo Solar par système d'intégration Solrif sur toiture en couverture ZINC et structure d'intégration simplifiée THETA de MOUNTING SYSTEM .

Pour plus d'informations sur vos activités, se référer à l'annexe jointe "Périmètre ou complément de vos activités".

- aux travaux ayant fait l'objet d'une ouverture de chantier pendant la période * de validité mentionnée ci-dessus. L'ouverture de chantier est définie à l'annexe I de l'article A. 243-1 du Code des assurances.
- aux travaux réalisés en France et en Principauté de Monaco.
- aux chantiers dont le coût total de construction HT tous corps d'état, y compris honoraires, déclaré par le maître d'ouvrage n'est pas supérieur à la somme de 15 000 000 €.
- pour des marchés de travaux dont le montant HT n'est pas supérieur à 1 200 000 €.
- aux travaux, produits et procédés de construction suivants :
 - o travaux de construction répondant à une norme homologuée (NF DTU ou NF EN), à des règles professionnelles acceptées par la C2P¹ ou à des recommandations professionnelles du programme RAGE 2012 non mises en observation par la C2P²,
 - o procédés ou produits faisant l'objet au jour de la passation du marché :
 - d'un Agrément Technique Européen (ATE) en cours de validité ou d'une Evaluation Technique Européenne (ETE) bénéficiant d'un Document Technique d'Application (DTA), ou d'un Avis Technique (ATec), valides et non mis en observation par la C2P³,
 - d'une Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEx) avec avis favorable,
 - d'un Pass'innovation « vert » en cours de validité.

¹ Les Règles professionnelles acceptées par la C2P (Commission Prévention Produits mis en oeuvre de l'Agence Qualité Construction) sont listées à l'annexe 2 de la publication semestrielle de la C2P et sont consultables sur le site de l'Agence Qualité Construction (www.qualiteconstruction.com).

² Les recommandations professionnelles RAGE 2012 ("Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012") sont consultables sur le site internet du programme RAGE (www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr) et les communiqués de la C2P sont accessibles sur le site de l'AQC (www.qualiteconstruction.com).

³ Les communiqués de la C2P sont accessibles sur le site de l'AQC (www.qualiteconstruction.com).

Dans le cas où les travaux réalisés ne répondent pas aux caractéristiques énoncées ci-dessus, l'assuré en informe l'assureur.

2. ASSURANCE DE RESPONSABILITÉ DÉCENNALE OBLIGATOIRE

Nature de la garantie	Montant de la garantie
Le contrat garantit la responsabilité décennale de l'assuré instaurée par les articles 1792 et suivants du code civil, dans le cadre et les limites prévus par les dispositions des articles L. 241-1 et L. 241-2 du code des assurances relatives à l'obligation d'assurance décennale, et pour des travaux de construction d'ouvrages qui y sont soumis, au regard de l'article L. 243-1-1 du même code. La garantie couvre les travaux de réparation, notamment en cas de remplacement des ouvrages, qui comprennent également les travaux de démolition, déblaiement, dépose ou de démontage éventuellement nécessaires.	● En Habitation : Le montant de la garantie couvre le coût des travaux de réparation des dommages à l'ouvrage.
	● Hors Habitation : Le montant de la garantie couvre le coût des travaux de réparation des dommages à l'ouvrage dans la limite du coût total de construction déclaré par le maître d'ouvrage et sans pouvoir être supérieur au montant prévu au I de l'article R. 243-3 du code des assurances.
	● En présence d'un CCRD : Lorsqu'un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD) est souscrit au bénéfice de l'assuré, le montant de la garantie est égal au montant de la franchise absolue stipulée par ledit contrat collectif.
Durée et maintien de la garantie	
La garantie couvre, pour la durée de la responsabilité décennale pesant sur l'assuré en vertu des articles 1792 et suivants du code civil. Elle est maintenue dans tous les cas pour la même durée.	

La présente attestation ne peut engager l'assureur au-delà des clauses et conditions du contrat auquel elle se réfère.

Pour toute opération d'un coût total de travaux et honoraires supérieur à 15 millions d'euros HT, la souscription d'un Contrat Collectif est vivement recommandée.

3. GARANTIE DE RESPONSABILITÉ DU SOUS-TRAITANT EN CAS DE DOMMAGES DE NATURE DÉCENNALE

Nature de la garantie	Montant de la garantie
Cette garantie couvre le paiement des travaux de réparation des dommages tels que définis aux articles 1792 et 1792-2 du Code civil et apparus après réception, lorsque la responsabilité de l'assuré est engagée du fait des travaux de construction d'ouvrages soumis à l'obligation d'assurance, qu'il a réalisés en qualité de sous-traitant.	10 000 000 € par sinistre
Durée et maintien de la garantie	
Cette garantie est accordée, conformément à l'article 1792-4-2 du code civil, pour une durée de dix ans à compter de la réception.	

La présente attestation ne peut engager l'assureur au-delà des clauses et conditions du contrat auquel elle se réfère.

4. GARANTIES COMPLÉMENTAIRES

Nature de la garantie	Montant de la garantie
Effondrement, catastrophe naturelle	610 000 €
Garantie de bon fonctionnement	1 220 000 €
Garantie du sous-traitant lorsque la responsabilité du titulaire du marché est engagée sur le fondement de la garantie de bon fonctionnement	1 220 000 €
Dommages aux existants divisibles	500 000 €
Garantie du fabricant	305 000 €
Dommages immatériels consécutifs	305 000 €
Dommages aux ouvrages ne relevant pas de l'assurance obligatoire	153 000 €
Dommages intermédiaires	153 000 € par année d'assurance

La présente attestation ne peut engager l'assureur au-delà des clauses et conditions du contrat auquel elle se réfère.

* Attestation valable sous réserve de toute modification, suspension, annulation ou fin d'effet du contrat qui interviendrait postérieurement à la date de la présente attestation.

Fait le 22 janvier 2018
Pour MAAF ASSURANCES S.A.



Stéphane Duroule
Directeur général

MAAF Assurances SA

Société anonyme au capital de 160 000 000 euros entièrement versé

Entreprise régie par le Code des assurances - RCS Niort 542 073 580 - Code APE 6512 Z

N° TVA intracommunautaire : FR 38 542 073 580

Siège social : Chaban - 79180 CHAURAY - Adresse : Chauray 79036 NIORT Cedex 09 - maaf.fr

ANNEXE DE L'ATTESTATION D'ASSURANCE RESPONSABILITÉ DÉCENNALE

PÉRIMÈTRE OU COMPLÉMENT DE VOS ACTIVITÉS

METIER D'INSTALLATIONS THERMIQUES DE GENIE CLIMATIQUE

Réalisation d'installations de chauffage (production, distribution, évacuation pour chaudières tous combustibles et Pompes à chaleur) et de refroidissement , hors techniques de géothermie.

Cette activité comprend les travaux de :

- installations sanitaires, de réseaux d'eau chaude ou froide sanitaire (production, distribution, évacuation), de réseaux de fluide ou de gaz,
- pose de chauffe-eau thermodynamique tous systèmes,
- installation de ventilation mécanique contrôlée (V.M.C.),
- pose de capteurs solaires thermiques pour l'eau chaude sanitaire et/ou le chauffage d'une surface maximum limitée à 30 m² par chantier,
- installation de poêles à bois (granulés, pellets, buches) et son système d'évacuation des produits de combustion,
- platelage, réalisation de socle et support d'appareils et équipements,
- tranchées, trous de passage, saignées et raccords,
- calorifugeage, isolation thermique et acoustique intérieure (panneaux rigides ou semi-rigides, par soufflage, par insufflation),
- raccordement électrique du matériel,
- installations de régulation, de téléalarme, de télésurveillance, de télégestion

Ainsi que :

- l'entretien/maintenance des moyens de production (chaudières, ballons de production), de distribution (canalisations, radiateurs) et d'évacuation (remplacement ou ramonage des conduits).

METIER DE LA COUVERTURE

Réalisation en tous matériaux (hors structures textiles), y compris par bardeau bitumé, de couverture, vêtage, vêtue.

Cette activité comprend les travaux de :

- étanchéité de toiture pour une surface maximum limitée à 150 m² par chantier par mise en oeuvre de matériaux bitumineux ou de synthèse sur des supports horizontaux ou inclinés, y compris la pose du support d'étanchéité et dans la limite éventuelle fixée au procédé, la mise en oeuvre de matériaux d'isolation et inclut tous travaux préparant l'application ou assurant la protection du revêtement étanche, ainsi que ceux complétant l'étanchéité des ouvrages,
- zinguerie et éléments accessoires en tous matériaux,
- pose de fenêtres de toit y compris exutoires de fumées,
- réalisation d'isolation et d'écran sous toiture,
- ravalement et réfection des souches hors combles,
- installation de paratonnerres,
- pose de capteurs solaires, hors réalisation de l'installation électrique ou thermique,
- bardages en matériaux autres que le bois, y compris avec mise en oeuvre par l'extérieure d'un isolant thermique et/ou phonique fixé mécaniquement,
- pose d'éléments de charpente non assemblés,
- réalisation sans limitation de surface par chantier, de couvertures au-delà de 900 mètres d'altitude, par double toiture ventilée ou toiture chaude type "sarking" avec étanchéité complémentaire en sous-toiture sur support continu.

METIER DE L'ELECTRICITE

Réalisation de réseaux de distribution de courant électrique faible ou fort, de chauffage électrique, y compris installations aérothermiques (pompes à chaleur) air/air ou air extrait/air neuf, ainsi que le raccord et l'installation d'appareils électriques.

Cette activité comprend :

- l'installation de ventilation mécanique contrôlée (V.M.C.) sauf en locaux avec présence d'une piscine,
- la pose de chauffe-eau thermodynamiques monobloc tous systèmes,
- la pose de dispositifs de protection contre les effets de la foudre,

- La mise en oeuvre d'automatismes et de systèmes domotiques,
- La réalisation de réseaux intérieurs Voix-Données-Images (VDI),
- l'installation de systèmes d'alarme et de détection incendie ou intrusion, sans conception des systèmes pour les ERP (Etablissements Recevant du Public), les IGH (Immeubles de Grande Hauteur) ou sites industriels
- la mise en oeuvre intérieure des matériaux ou produits contribuant à l'isolation thermique (panneaux rigides ou semi-rigides, par soufflage, par insufflation), acoustique et à la sécurité incendie,
- la réalisation de réseaux de Gestion Technique Centralisée (GTC) ou de Gestion Technique Bâtiment (GTB),
- la pose occasionnelle de panneaux photovoltaïques sans intégration en couverture pour une surface maximum de 50 m² par chantier, ainsi que les travaux complémentaires de tranchées, trous de passage, saignées et raccords.

METIER D'ISOLATION THERMIQUE ET ACOUSTIQUE

Réalisation de l'isolation thermique et/ou acoustique intérieure des murs, parois, sols, plafonds et toitures de tous ouvrages (panneaux rigides ou semi-rigides, par soufflage, par insufflation).

Cette activité comprend :

- la mise en oeuvre de matériaux contribuant à l'étanchéité à l'air des locaux,
- la mise en oeuvre en intérieur de matériaux contribuant à la sécurité passive contre l'incendie,
- le calorifugeage des circuits, tuyauteries et appareils.

METIER D'INSTALLATION DE PHOTOVOLTAÏQUE

Réalisation d'installations photovoltaïques par mise en oeuvre en toiture ou en façade de systèmes photovoltaïques constituées de modules rigides pour une surface maximum limitée à 1.000 M² par chantier.

Cette activité comprend :

- les raccordements électriques nécessaires au bon fonctionnement des installations,
- le raccordement et la mise au point des systèmes de régulation et de transformation correspondants,
- l'étanchéité, avec les éléments assurant le clos couvert, correspondant au passage des fixations, des câbles, des jonctions des modules entre eux,
- la protection contre les surtensions, la foudre et le découplage du réseau en cas de coupure d'électricité.
- le renforcement de structures existantes,
- l'installation de systèmes de sécurité et de surveillance du fonctionnement,
- la zinguerie et les éléments accessoires en PVC,
- la réalisation d'écran de sous-toiture,
- la pose de membranes photovoltaïques pour une surface maximum limitée à 150 m² par chantier.

METIER DE LA PLOMBERIE ET INSTALLATIONS SANITAIRES

Réalisation d'installations sanitaires, de réseaux d'eau chaude ou froide sanitaire (production, distribution, évacuation), de réseaux de fluide ou de gaz, hors techniques de géothermie.

Cette activité comprend les travaux de :

- pose de chauffe-eau thermodynamiques monobloc tous systèmes,
- platelage, réalisation de socle et support d'appareils et équipements,
- tranchées, trous de passage, saignées et raccords,
- calorifugeage, isolation thermique et acoustique intérieure (panneaux rigides ou semi-rigides, par soufflage, par insufflation),
- raccordement électrique du matériel,
- réalisation de gouttières, descentes d'eaux pluviales, noues, chéneaux et de solins.
- réalisation de l'étanchéité sous carrelage ou tout autre produit en matériau dur, de receveurs ou formes à carrelage des douches dites "à l'italienne",
- pose de capteurs solaires thermiques pour l'eau chaude sanitaire d'une surface maximum limitée à 12 m² par chantier,
- pose sans conception de réseaux de sprinklers et de RIA,
- installations de colonnes sèches,
- le raccordement de récupérateurs d'eau de pluie enterrés ou non réservés à un usage privé et externe.



ATTESTATION D'ASSURANCE

Contrat Multirisque Professionnelle

ATTRC1IP

SARL AUTAN SOLAIRE
RD 813
ZONE D ACTIVITE DES MONGES
31450 DEYME



0000352-0006-0013-00

Valable* pour la période du 01/01/2018 au 31/12/2018

Contrat Multirisque Professionnelle : 131225572 X 001

MAAF ASSURANCES S.A. atteste que SARL AUTAN SOLAIRE est titulaire à ce jour du contrat référencé ci-dessus complété par l'intercalaire pour les activités** suivantes :

- METIER D'INSTALLATIONS THERMIQUES DE GENIE CLIMATIQUE
 - CHAUFFAGISTE
- METIER DE LA COUVERTURE
 - COUVREUR
- METIER DE L'ELECTRICITE
 - ELECTRICIEN
- METIER D'ISOLATION THERMIQUE ET ACOUSTIQUE
 - ISOLATION THERMIQUE - ACOUSTIQUE
- METIER D'INSTALLATION DE PHOTOVOLTAIQUE
 - INSTALLATEUR PHOTOVOLTAIQUE
- METIER DE LA PLOMBERIE ET INSTALLATIONS SANITAIRES
 - PLOMBERIE - SANITAIRES
- METIERS DE LA FORMATION ET DE L'EDUCATION
 - CENTRE FORMATION PRATIQUE THEORIQUE

**** Pour plus d'informations sur vos activités, se référer à l'annexe jointe "Périmètre ou complément de vos activités".**

Ce contrat garantit, dans la limite des plafonds ci-après indiqués, les conséquences pécuniaires de la Responsabilité Civile qu'il peut encourir en raison des dommages corporels, matériels ou immatériels consécutifs causés aux tiers.

EVENEMENTS GARANTIS	MONTANT MAXIMUM DES GARANTIES PAR SINISTRE sauf Exception
RESPONSABILITE CIVILE LIEE A L'EXPLOITATION DE L'ENTREPRISE	
Tous dommages confondus (corporels, matériels et immatériels consécutifs) DONT :	8 000 000 €
- Dommages corporels	8 000 000 €
- Dommages matériels et immatériels consécutifs y compris lors de foires, salons, marchés, expositions ... en raison d'occupation de locaux à titre précaire	2 500 000 € dont 300 000 € pour les dommages immatériels consécutifs

N° de client : 131225572X
Nom : SARL AUTAN SOLAIRE



RESPONSABILITE CIVILE PROFESSIONNELLE	
AVANT LIVRAISON DE BIENS ET/OU RECEPTION DE TRAVAUX	
Tous dommages confondus (corporels, matériels et immatériels consécutifs)	8 000 000 €
DONT :	
- Dommages corporels	8 000 000 €
- Dommages matériels et immatériels consécutifs	2 500 000 € dont 300 000 € pour les dommages immatériels consécutifs
- Intoxication alimentaire	2 500 000 €
APRES LIVRAISON DE BIENS ET/OU RECEPTION DE TRAVAUX	
Tous dommages confondus (corporels, matériels et immatériels consécutifs)	8 000 000 € limité à 8 000 000 € par année d'assurance
DONT :	
- Dommages corporels	8 000 000 € limité à 8 000 000 € par année d'assurance
- Dommages matériels et immatériels consécutifs	2 500 000 € limité à 2 500 000 € par année d'assurance dont 1 500 000 € pour les dommages immatériels consécutifs limités à 1 500 000 € par année d'assurance
- Intoxication alimentaire	2 500 000 € limité à 2 500 000 € par année d'assurance
Atteinte accidentelle à l'environnement :	
Tous dommages confondus (corporels, matériels et immatériels consécutifs)	200 000 € limité à 400 000 € par année d'assurance
DEFENSE DE VOS INTERETS	
- Défense	Sans limitation de somme pour notre action et application du barème du contrat pour les honoraires de l'avocat choisi par vos soins
- Recours	Application du barème du contrat pour les honoraires de l'avocat choisi par vos soins

N° de client : 131225572X
Nom : SARL AUTAN SOLAIRE



La présente attestation vaut présomption simple d'assurance pour les seules périodes indiquées et ne peut engager MAAF ASSURANCES S.A. en dehors des limites précisées par les clauses et conditions du contrat auquel elle se réfère et dont l'assuré a pris connaissance.



*** Attestation valable sous réserve de toute modification, suspension, annulation ou fin d'effet du contrat qui interviendrait postérieurement à la date de la présente attestation.**

00000352-0007-0013-00

Fait à Niort, le 11 novembre 2017
Pour MAAF ASSURANCES S.A.

Attention : document original, établi en un seul exemplaire, à photocopier chaque fois qu'il vous en sera fait la demande. Toute mention manuscrite en dehors de la signature est réputée non écrite.

Stéphane Duroule
Directeur général



ANNEXE DE L'ATTESTATION D'ASSURANCE

PERIMETRE OU COMPLEMENT DE VOS ACTIVITES

METIER D'INSTALLATIONS THERMIQUES DE GENIE CLIMATIQUE

Réalisation d'installations de chauffage (production, distribution, évacuation pour chaudières tous combustibles et Pompes à chaleur) et de refroidissement, hors techniques de géothermie.

Cette activité comprend les travaux de :

- installations sanitaires, de réseaux d'eau chaude ou froide sanitaire (production, distribution, évacuation), de réseaux de fluide ou de gaz,
- pose de chauffe-eau thermodynamique tous systèmes,
- installation de ventilation mécanique contrôlée (V.M.C.),
- pose de capteurs solaires thermiques pour l'eau chaude sanitaire et/ou le chauffage d'une surface maximum limitée à 30 m² par chantier,
- installation de poêles à bois (granulés, pellets, bûches) et son système d'évacuation des produits de combustion,
- platelage, réalisation de socle et support d'appareils et équipements,
- tranchées, trous de passage, saignées et raccords,
- calorifugeage, isolation thermique et acoustique intérieure (panneaux rigides ou semi-rigides, par soufflage, par insufflation),
- raccordement électrique du matériel,
- installations de régulation, de téléalarme, de télésurveillance, de télégestion

Ainsi que :

- l'entretien/maintenance des moyens de production (chaudières, ballons de production), de distribution (canalisations, radiateurs) et d'évacuation (remplacement ou ramonage des conduits).

METIER DE LA COUVERTURE

Réalisation en tous matériaux (hors structures textiles), y compris par bardeau bitumé, de couverture, vêlage, vêtage.

Cette activité comprend les travaux de :

- étanchéité de toiture pour une surface maximum limitée à 150 m² par chantier par mise en oeuvre de matériaux bitumineux ou de synthèse sur des supports horizontaux ou inclinés, y compris la pose du support d'étanchéité et dans la limite éventuelle fixée au procédé, la mise en oeuvre de matériaux d'isolation et inclut tous travaux préparant l'application ou assurant la protection du revêtement étanche, ainsi que ceux complétant l'étanchéité des ouvrages,
- zinguerie et éléments accessoires en tous matériaux,
- pose de fenêtres de toit y compris exutoires de fumées,
- réalisation d'isolation et d'écran sous toiture,
- ravalement et réfection des souches hors combles,
- installation de paratonnerres,
- pose de capteurs solaires, hors réalisation de l'installation électrique ou thermique,
- bardages en matériaux autres que le bois, y compris avec mise en oeuvre par l'extérieure d'un isolant thermique et/ou phonique fixé mécaniquement,
- pose d'éléments de charpente non assemblés,
- réalisation sans limitation de surface par chantier, de couvertures au-delà de 900 mètres d'altitude, par double toiture ventilée ou toiture chaude type "sarking" avec étanchéité complémentaire en sous-toiture sur support continu.



N° de client : 131225572X
Nom : SARL AUTAN SOLAIRE

METIER DE L'ELECTRICITE

Réalisation de réseaux de distribution de courant électrique faible ou fort, de chauffage électrique, y compris installations aérothermiques (pompes à chaleur) air/air ou air extrait/air neuf, ainsi que le raccord et l'installation d'appareils électriques.

Cette activité comprend :

- l'installation de ventilation mécanique contrôlée (V.M.C.) sauf en locaux avec présence d'une piscine,
- la pose de chauffe-eau thermodynamiques monobloc tous systèmes,
- la pose de dispositifs de protection contre les effets de la foudre,
- La mise en oeuvre d'automatismes et de systèmes domotiques,
- La réalisation de réseaux intérieurs Voix-Données-Images (VDI),
- l'installation de systèmes d'alarme et de détection incendie ou intrusion, sans conception des systèmes pour les ERP (Etablissements Recevant du Public), les IGH (Immeubles de Grande Hauteur) ou sites industriels
- la mise en oeuvre intérieure des matériaux ou produits contribuant à l'isolation thermique (panneaux rigides ou semi-rigides, par soufflage, par insufflation), acoustique et à la sécurité incendie,
- la réalisation de réseaux de Gestion Technique Centralisée (GTC) ou de Gestion Technique Bâtiment (GTB), la pose occasionnelle de panneaux photovoltaïques sans intégration en couverture pour une surface maximum de 50 m² par chantier, ainsi que les travaux complémentaires de tranchées, trous de passage, saignées et raccords.

METIER D'ISOLATION THERMIQUE ET ACOUSTIQUE

Réalisation de l'isolation thermique et/ou acoustique intérieure des murs, parois, sols, plafonds et toitures de tous ouvrages (panneaux rigides ou semi-rigides, par soufflage, par insufflation).

Cette activité comprend :

- la mise en oeuvre de matériaux contribuant à l'étanchéité à l'air des locaux,
- la mise en oeuvre en intérieur de matériaux contribuant à la sécurité passive contre l'incendie,
- le calorifugeage des circuits, tuyauteries et appareils.

METIER D'INSTALLATION DE PHOTOVOLTAIQUE

Réalisation d'installations photovoltaïques par mise en oeuvre en toiture ou en façade de systèmes photovoltaïques constitués de modules rigides pour une surface maximum limitée à 1.000 M² par chantier.

Cette activité comprend :

- les raccordements électriques nécessaires au bon fonctionnement des installations,
- le raccordement et la mise au point des systèmes de régulation et de transformation correspondants,
- l'étanchéité, avec les éléments assurant le clos couvert, correspondant au passage des fixations, des câbles, des jonctions des modules entre eux,
- la protection contre les surtensions, la foudre et le découplage du réseau en cas de coupure d'électricité.
- le renforcement de structures existantes,
- l'installation de systèmes de sécurité et de surveillance du fonctionnement,
- la zinguerie et les éléments accessoires en PVC,
- la réalisation d'écran de sous-toiture,
- la pose de membranes photovoltaïques pour une surface maximum limitée à 150 m² par chantier.

N° de client : 131225572X
Nom : SARL AUTAN SOLAIRE

METIER DE LA PLOMBERIE ET INSTALLATIONS SANITAIRES

Réalisation d'installations sanitaires, de réseaux d'eau chaude ou froide sanitaire (production, distribution, évacuation), de réseaux de fluide ou de gaz, hors techniques de géothermie.

Cette activité comprend les travaux de :

- pose de chauffe-eau thermodynamiques monobloc tous systèmes,
- platelage, réalisation de socle et support d'appareils et équipements,
- tranchées, trous de passage, saignées et raccords,
- calorifugeage, isolation thermique et acoustique intérieure (panneaux rigides ou semi-rigides, par soufflage, par insufflation),
- raccordement électrique du matériel,
- réalisation de gouttières, descentes d'eaux pluviales, noues, chéneaux et de solins.
- réalisation de l'étanchéité sous carrelage ou tout autre produit en matériau dur, de receveurs ou formes à carreler des douches dites "à l'italienne",
- pose de capteurs solaires thermiques pour l'eau chaude sanitaire d'une surface maximum limitée à 12 m² par chantier,
- pose sans conception de réseaux de sprinklers et de RIA,
- installations de colonnes sèches,
- le raccordement de récupérateurs d'eau de pluie enterrés ou non réservés à un usage privé et externe.

La présente annexe est indissociable de l'ATTESTATION D'ASSURANCE éditée ce même jour et ne saurait être appréciée isolément. Ces documents valent ensemble présomption simple d'assurance pour les seules périodes indiquées et ne peuvent engager MAAF ASSURANCES S.A. en dehors des limites précisées par les clauses et conditions du contrat auquel ils se réfèrent et dont l'assuré a pris connaissance.

Informatique et Libertés : Vos informations personnelles sont destinées à MAAF Assurances SA, responsable du traitement, à des fins de gestion et de suivi de vos contrats, d'analyse et d'exploitation commerciale. Ces données pourront être transmises aux autorités compétentes dans le cadre des dispositions législatives et réglementaires en vigueur, notamment la lutte contre le blanchiment et le financement du terrorisme. Elles pourront être transmises aux entités du Groupe Mutuel MAAF, aux partenaires contractuellement liés, à des organismes professionnels et à un tiers certificateur en cas de signature dématérialisée. Vous disposez d'un droit d'accès, de rectification et d'opposition notamment en cas de prospection sur les informations vous concernant ; par courrier : MAAF Assurances SA - Coordination Informatique et Libertés - Chauray - 79036 NIORT ou par email : coordonateur.cnit@maaf.fr. Les appels téléphoniques peuvent faire l'objet d'une double écoute et d'un enregistrement à des fins de formation et d'amélioration de nos services sauf opposition de votre part lors de l'appel.

Annexe au résumé de conclusion à utiliser dans le cadre d'une inspection pour mise en service
(Annexe à joindre à l'attestation de conformité soumise au visa de CONSUEL par l'installateur)

1	1a ERT		Activité					
	1b ERP		Type L Classement ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5 ☐ ERP/ERT dans Foyer logement					
	1c inst. Ext. Domaine Public		L'établissement comporte-t-il des logements : ☐ Oui ☒ Non Nombre :					
2	PDL	Alimentation	Poste ☐ HTB ☐ HTA Puissance Pb 18 KVA ☒ Branchement à puissance limitée ☐ Branchement à puissance surveillée					
3	Référentiels utilisés	Règlementaire	☒ R. 4215-3 à R. 4215-17 du CdT ☒ Arrêté du 25/06/80 ERP de 1 ^{er} groupe ☐ Arrêté du 22/06/90 ERP de 2 ^{ème} groupe ☐ Arrêté du 30/12/2011 IGH ☐					
		Normatif	☐ NF C 13-100 ☐ NF C 13-200 ☒ NF C 15-100 ☐ NF C 15-150-1 ☐ NF EN 50107-1 ☐ NF C 15-211 ☐ NF C 17-200 ☐					
4	ERT et/ou ERP	4a Limite du Contrôle	Contrôle de l'ensemble de l'installation en aval du PDL ☒ Oui ☐ Non					
		4b Nature & usage des locaux	Contrôlés installation PHOTOVOLTAIQUE Non contrôlés NEANT					
	4c Inst. Ext. Domaine Public		Au moins 30% des composants contrôlés : ☐ Oui ☐ Non					
5	Rénov. Partielle :		☒ Non ☐ Oui	→ Si Oui : Circuits rénovés compatibles du point de vue de la sécurité avec les parties non rénovées ☐ Oui ☐ Non				
6	Locaux inoccupés : 6a ☒ Non ☐ Oui → Si Oui : Somme algébrique des courants assignés des dispositifs de protections contre les surintensités des circuits installés ≥ I _r mini (courant minimal de réglage de l'appareil de commande et de protection au PDL : 6b ☐ Oui ☐ Non → Si Oui : Adéquation du matériel par rapport aux influences externes estimées : 6c ☐ Oui ☐ Non							
7	N°	Installations électriques	7a Présence	7b Contrôle		7c Installation achevée		7d Tranche future
Consommation				Oui	Non	Oui	Non	
	1	HT	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	2	BT	☒	☒	☐	☒	☐	☐
	3	Chaufferie	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	4	Froid/climatisation	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	5	Enseignes HT	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	6	Extérieures	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	7		☐	☐	☐	☐	☐	☐
Production	8		☐	☐	☐	☐	☐	☐
	9	Photovoltaïque	☒	☒	☐	☒	☐	☐
	10	Cogénération	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	11	Eolien	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	12	Biomasse	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7e	29	AUTAN SOLAIRE	ZA les Monges		31450 DEYME			
8	Contrôle SOCOTEC effectué hors tension							
Précisions	La production photovoltaïque de 9KWc (1 chaîne de 30 panneaux) est réinjectée en totalité sur le réseau par l'intermédiaire d'un comptage à puissance limité. Les 30 panneaux de 300 Wc sont équipés d'un optimiseur de puissance individuel qui limite (en sortie optimiseur) la tension à 1V par panneau en cas de coupure de l'onduleur							
Intervention effectuée le : 31/01/2019			SOCOTEC TOULOUSE					
Par : David Teisseire			3 rue Jean Rodier – ZA montaudran – BP34012 – 31028 Toulouse cedex 04					
N° du rapport : 11240/19/750			05.62.16.73.10					



Pour chaque prescription, porter une croix dans C (conforme) ou NC (non-conforme) ou SO (sans-objet) ou NV (non vérifié) : dans les cas, de vérifications partielles, ou lorsque la case NV est cochée, indiquer dans la zone « Précisions éventuelles » la raison affectée du numéro correspondant à celui de la colonne Renvoi.

UTE C 15-712-1		Prescriptions	C	NC	SO	NV	Renvoi				
MISE A LA TERRE DE L'INSTALLATION											
6	6.1	Schéma de liaison à la terre de la partie courant alternatif									
		Côté AC : conformité au Schéma de liaison à la terre ☒ TT ☐ TN ☐ IT	☒	☐	☐	☐					
	6.2	Mise à la terre d'une polarité de la partie courant continu									
		Aucune polarité reliée à la terre	☒	☐	☐	☐					
		Mise à la terre pour raisons fonctionnelles. Spécifications fabricant (7 points de contrôle)	☐	☐	☒	☐					
	6.3	Mise à la terre des masses et éléments conducteurs									
		Prise de terre R= 5 Ω	☒	☐	☐	☐					
		Mise à la terre des masses	☒	☐	☐	☐					
		Toutes canalisations AC avec conducteur de protection	☒	☐	☐	☐					
		Identification des conducteurs de protection	☒	☐	☐	☐					
		Section des conducteurs de protection	☒	☐	☐	☐					
		Continuité des conducteurs de protection (<2Ω)	☒	☐	☐	☐					
		Section mini de mise à la terre des modules et des structures métalliques des supports (6mm² cuivre mini)	☒	☐	☐	☐					
	Liaison équipotentielle de l'onduleur (6mm² cuivre mini)						☒	☐	☐	☐	
PROTECTION CONTRE LES CHOCS ELECTRIQUES											
7	7.2	Protection contre les contacts directs									
		Protection par enveloppe ou par isolation des parties actives	☒	☐	☐	☐					
		Local de service électrique ou enveloppe fermée à l'aide de clé ou outil	☒	☐	☐	☐					
		IP2X ou IPXXB minimum pour un local courant	☒	☐	☐	☐					
		Cas particulier TBTS et TBTP	☐	☐	☒	☐					
	7.3	Protection contre les contacts indirects									
	7.3.2	Côté DC : installation de classe 2 ou équivalent	☒	☐	☐	☐					
		Côté DC : installation en TBTS ou TBTP	☐	☐	☒	☐					
	7.3.3	Côté AC : conformité au Schéma de liaison à la terre	☒	☐	☐	☐					
PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITES											
8	8.1	Partie courant continu (DC)									
		Protection individuelle des modules PV si Nc > Nc max	☐	☐	☒	☐					
		Protection commune des modules PV pour Np chaînes	☐	☐	☒	☐					
		Dimensionnement des câbles	☒	☐	☐	☐					
		Caractéristiques des dispositifs de protection adaptées	☒	☐	☐	☐					
	8.2	Partie courant alternatif (AC)									
		Dimensionnement des câbles (10mm² cuivre mini, en aval de l'AGCP pour P ≤ 36kVA)	☒	☐	☐	☐					
		Protection contre les surcharges	☒	☐	☐	☐					
Protection contre les courts-circuits						☒	☐	☐	☐		
PROTECTION DE DECOUPLAGE											
9	Protection intégrée à l'onduleur (conforme DIN VDE 0126-1-1)						☒	☐	☐	☐	
	Externe (UTE C 15-400)						☐	☐	☒	☐	

UTE C 15-712-1		Prescriptions	C	NC	SO	NV	Renvoi
PROTECTION CONTRE LA DEGRADATION							
10		Dispositions mises en œuvre pour la prévention (Cf. tableau 9)	☒	☐	☐	☐	
CHUTE DE TENSION							
11	11.2	Installation à courant continu : $\Delta U \leq 3\%$ à /mppSTC	☒	☐	☐	☐	
	11.3	Installation à courant alternatif : $\Delta U \leq 1\%$ recommandé, max 3%	☒	☐	☐	☐	
DISPOSITIF DE SECTIONNEMENT ET DE COUPURE							
12	12.2	Dispositif de sectionnement					
		Omnipolaires, en amont et en aval de l'onduleur	☒	☐	☐	☐	
	12.3	Dispositif de coupure d'urgence					
		Côtés AC et DC	☒	☐	☐	☐	
		A coupure omnipolaire et simultanée	☒	☐	☐	☐	
		Adaptés (semi-conducteurs interdits)	☒	☐	☐	☐	
		Non intégrés à l'onduleur	☒	☐	☐	☐	
		A commande manuelle ou télécommandée	☒	☐	☐	☐	
		Facilement reconnaissables et accessibles	☒	☐	☐	☐	
		Présence sur ou à proximité de chaque boîte de jonction équipée de protections	☐	☐	☒	☐	
	12.4	Si exigé : coupure pour l'intervention des services de secours					
		Coupure de l'alimentation de la consommation du bâtiment	☒	☐	☐	☐	
		Coupure de la partie AC au plus près du point de livraison	☒	☐	☐	☐	
		Coupure de la partie DC au plus près des chaînes PV	☐	☐	☒	☐	1
		Organes de commande regroupés et limités à 2	☒	☐	☐	☐	2
		Adaptés (semi-conducteurs interdits)	☒	☐	☐	☐	
PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS D'ORIGINE ATMOSPHERIQUE OU DUES A DES MANOEUVRES							
13		Présence de parafoudres si obligatoire	☒	☐	☐	☐	
MISE EN OEUVRE DES MATERIELS							
14	14.1	Généralités					
		Tension assignée du matériel DC. Tension max en circuit ouvert	☒	☐	☐	☐	
		En extérieur : IP44 et IK07	☒	☐	☐	☐	
		Accessibilité des matériels	☒	☐	☐	☐	
	14.2	Canalisations					
		Câbles DC : monoconducteurs et minimum de type C2	☒	☐	☐	☐	
		Câbles DC : température admissible sur l'âme $\geq 90^{\circ}\text{C}$ en régime permanent	☒	☐	☐	☐	
		Câbles DC : isolation équivalente à la classe II	☒	☐	☐	☐	
		En extérieur influence externe AN3 ou protection adaptée	☒	☐	☐	☐	
		Cheminement des câbles DC côte à côte et empruntant le même cheminement que le conducteur d'équipotentialité	☒	☐	☐	☐	
		Mise en œuvre de canalisations	☒	☐	☐	☐	
	14.3	Modules PV					
		Modules PV conformes aux normes en vigueur	☒	☐	☐	☐	
	14.4	Onduleurs					
		Tenue en courant de l'onduleur $\geq$ /mppSTC	☒	☐	☐	☐	
	14.5	Appareillages					
		Côté DC : caractéristiques adaptées (sur la base du marquage)	☒	☐	☐	☐	
		Côté AC : cf. NF C 15-100	☒	☐	☐	☐	
	14.6	Ensembles d'appareillages					
		Séparation physique entre AC et DC dans un même tableau	☐	☐	☒	☐	
	14.7	Connecteurs					
		Connecteurs DC conformes à la NF EN 50521	☒	☐	☐	☐	
		Dispositifs de connexion DC accessibles, non démontables sans l'aide d'outil	☒	☐	☐	☐	

UTE C 15-712-1	Prescriptions	C	NC	SO	NV	Renvoi					
15	Signalisation										
	Etiquetage adapté côté AC	☒	☐	☐	☐						
	Etiquetage adapté côté DC	☒	☐	☐	☐						
16	Dossier technique										
	Schéma électrique du système photovoltaïque	☒	☐	☐	☐						
	Nomenclature des équipements installés	☒	☐	☐	☐						
	Plan d'implantation des différents composants et modules PV, ainsi que leurs canalisations	☒	☐	☐	☐						
	Existence de la procédure d'intervention sur le système PV	☒	☐	☐	☐						
Précisions éventuelles											
Contrôle SOCOTEC effectué hors tension											
Remarque 1 : Avec le système SOLAR EDGE, la coupure AC permet de limiter la tension dans les câbles DC à une valeur inférieure à 60V, via la présence d'un optimiseur de puissance par module, qui limite la tension à 1V par module. De ce fait, pas de coupure DC au plus proche des modules											
Remarque 2 : La coupure photovoltaïque est regroupée avec la coupure électrique existante de la salle des fêtes											
Intervention effectuée le : 31/01/2019		SOCOTEC TOULOUSE 3 rue Jean Rodier – ZA montaudran – BP34012 – 31028 Toulouse cedex 04 05.62.16.73.10									
Par : David Teisseire											
N° du rapport : 11240/19/750											
*Ce document doit être accompagné de l'annexe DRE 162 et éventuellement du résumé de conclusion DRE 152. (1) en cas de pluralité d'installateurs, mentionner leurs noms et adresses sur l'annexe précitée et établir un rapport pour chacun d'entre eux.											



N° 15523*01

Formulaire
obligatoire
CODE DE
L'ÉNERGIE
articles
D342-18 à 21

ATTESTATION DE CONFORMITÉ

Installation de production

sans dispositif de stockage de l'énergie électrique

Cadre réservé
au CONSUEL

Formulaire émis le : 09/01/2019

A envoyer au CONSUEL avant le : 09/01/2020

N° Client : 1216336

N° AC : 60519000000676

N° SIRET : 48927032200014

Fact. : SE19FW002176

★

VISA DU CONSUEL

(Comité National pour la Sécurité des Usagers de l'Électricité)
organisme agréé par le Ministère de l'Industrie

Attestation "Bleue"

Visé par CONSUEL
le 07/02/2019

(obligatoire pour la mise en service de l'installation)

ADRESSE DES CORRESPONDANCES

Si incomplète ou différente de celle indiquée dans le cadre "INSTALLATEUR" ci-contre

Nom du contact : AUTAN SOLAIRE

Adresse : ZA LES MONGES

ROUTE DEPARTEMENTALE 813

CP : 31450 Ville : DEYME

Tél. portable : 0616143876

Mail : autansolaire@wanadoo.fr

INSTALLATEUR

AUTAN SOLAIRE
ZA LES MONGES
ROUTE DEPARTEMENTALE 813
31450 DEYME

INSTALLATION ÉLECTRIQUE

Mise en service demandée au gestionnaire de réseau de distribution d'électricité (G.R.D.) * : ☐ NON ☒ OUI

Si oui : Référence du point de livraison fournie par le G.R.D. : _____

Nom du propriétaire de l'installation * : ICEA Salle des Fêtes Noueilles

Nom du site * : ICEA - Noueilles

Bâtiment * : ☐ Bâtiment neuf ☒ Bâtiment existant ☐ Sans bâtimentSite ☐ HABITATION ☒ Opération * : ☐ opération individuelle ☐ opération collective (plusieurs logements)☒ AUTRE ☒ Activité * : ☐ agricole ☐ industrielle ☒ tertiaire ☐ autre : _____Bât. Collectif * : ☒ NON ☐ OUI Si oui : Immeuble : _____ Cage : _____ Etage : _____ Porte : _____

Adresse * N° : _____ Rue : LE VILLAGE

Complément : _____

Code postal : 31450 Commune : NOUEILLES

Latitude : 43,414473 Longitude : 1,522438

TRAVAUX

Installation de production objet des travaux (1) * : ☒ photovoltaïque ☐ éolien ☐ autre (2) : _____

	photovoltaïque	éolien	autre
Installation de production rénovée (3) * : ☒ non ☐ oui Si oui : nombre de générateurs			
Puissance installée (4) * : 9 kVA			
Tension côté courant alternatif * : ☒ ≤ 1000 V ☐ > 1000V			
Raccordement au réseau DP (5) * : ☒ Oui ☐ Non			

Joindre à cette attestation le dossier SC 144 (6)

Autres intervenants en électricité sur installation de production (7) * : ☒ NON ☐ OUI Si oui : Indiquer nom et coordonnées :

L'installateur soussigné (8) atteste que l'installation électrique de production, objet de cette attestation, est conforme aux prescriptions de sécurité en vigueur et que les parties rénovées sont compatibles, du point de vue de la sécurité, avec les parties non rénovées.

Le signataire reconnaît avoir pris connaissance et accepter le règlement d'intervention du CONSUEL (6)

Date * : 31 / 01 / 2019

Signature * :

Signée électroniquement par
AUTAN SOLAIRE (1216336)

* : Données obligatoires ou cocher obligatoirement une case.

(1) : Cocher une seule case : 1 formulaire par type de production.

(2) : Exemples : biomasse, géothermie, hydraulique-hydroélectricité, etc ...

(3) : Concerne également la rénovation partielle dans le cas d'une augmentation de puissance.

(4) : Puissance maximale en Kilo Volt Ampère délivrée par l'unité de production (photovoltaïque, éolienne, ...).

(5) : Raccordement direct au réseau public de distribution d'électricité (DP) ou par l'intermédiaire de l'installation électrique de consommation.

(6) : Téléchargeable à partir de www.consuel.com ou envoi sur demande.

(7) : Concerne les installations électriques fixes de production d'électricité (pose canalisation électrique fixe ou dispositif de protection contre les surintensités ou contre les contacts indirects).

(8) : Tel que désigné dans le cadre "Installateur".

Conformément à la loi du 6 janvier 1978 modifiée, vous bénéficiez sur les informations vous concernant d'un droit d'accès, de rectification ainsi qu'un droit d'opposition. Vous pouvez exercer ces droits en vous adressant par courrier à l'adresse figurant sur votre facture. L'établissement d'une attestation faisant état de faits matériels inexacts est passible des sanctions édictées par l'article 441-7 du code pénal.

Zone réservée au CONSUEL
Ne rien inscrire dans ce cadre

60519000000676

SC 111A-2

SECURITÉ INSTALLATION EQUIPÉE D'UN ONDULEUR SOLAREDEGE + OPTIMISEURS

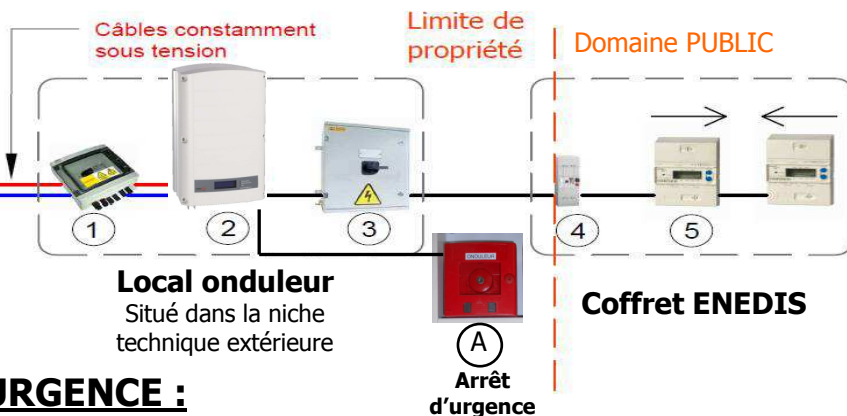


- Les câbles en provenance du champ photovoltaïque et en amont du coffret de sectionnement DC (1) sont **constamment sous tension**. Grâce aux optimiseurs SolarEdge, la tension aux bornes des modules chute à 1Volt en cas de coupure du circuit AC ==> **SECURITÉ DC TRÈS BASSE TENSION**.
- Nous vous conseillons un suivi sur le portail de monitoring SolarEdge afin de déceler un éventuel dysfonctionnement le plus tôt possible.

Passage des câbles DC dans les combles du bâtiment et sous goutte



Toiture photovoltaïque



PROCEDURE D'INTERVENTION D'URGENCE :

- En cas d'**ARRÊT d'URGENCE**, **ACTIONNER LE BRISE GLACE (A)**. Provoque l'arrêt AC et DC

PROCEDURE D'INTERVENTION NORMALE :

- Coupure du générateur photovoltaïque depuis l'armoire de comptage EDF via le **disjoncteur de branchement (4)**
- Coupure du **tableau général solaire (3)** -> **Position OFF de l'interrupteur différentiel**
=> **sectionnement général INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE**
- Coupure aux bornes des modules photovoltaïques grâce aux optimiseurs SolarEdge via le **coffret de sectionnement DC (1)** -> **Position 0 du sectionneur**



Le risque existe encore : les câbles en amont du **coffret de sectionnement DC (1)** seront toujours sous tension !

PROCEDURE DE REMISE EN SERVICE :

- Mettre en position **ON** le disjoncteur de branchement dans le coffret ENEDIS - Fermer le coffret
- Si l'arrêt d'urgence a été activé, le remettre en position normale en remplaçant la glace
- Mettre en position **1** le sectionneur DC
- Mettre en position **ON** l'interrupteur différentiel
- Vérification de l'affichage de l'état de fonctionnement de **l'onduleur (2)** (la diode doit être verte ou verte clignotante lors d'un fonctionnement normal)
- Refermer le **coffret de sectionnement DC (1)**, le **tableau général solaire (3)** et la niche technique. Remettre le cadenas

Nous restons à votre disposition en cas de problèmes ou de demandes d'informations :

Tel : 05 34 66 54 18

contact@autansolaire.fr
www.autan-solaire.fr

En cas d'**incendie**, contactez au plus vite les **sapeurs pompiers**

Au **18** depuis un poste fixe ou certains portables.

Au **112** depuis n'importe quel portable.

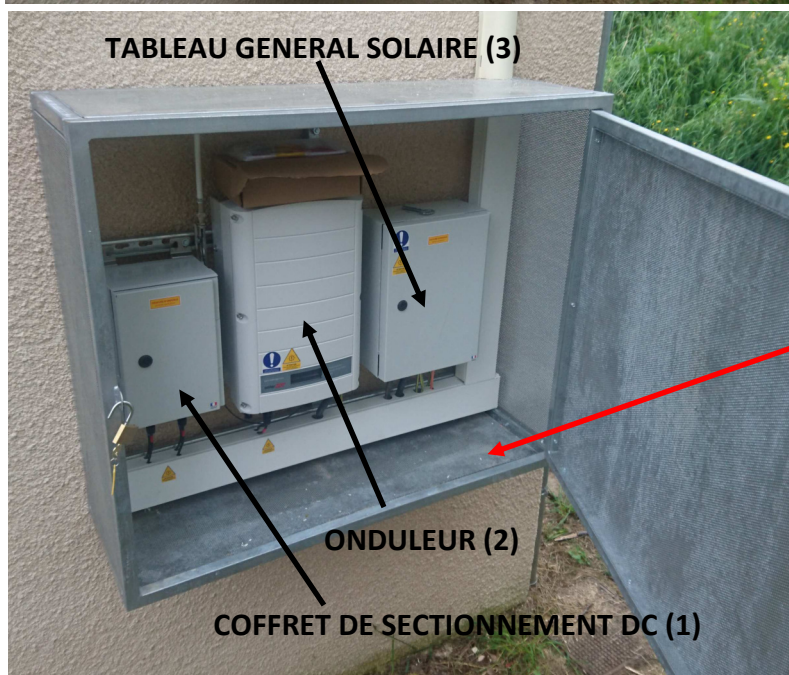
Lors de l'appel, **signalez leur la présence d'une installation photovoltaïque** sur votre toiture avec équipements de protection courant continu très basse tension

Si vous estimez que l'installation a déjà pu être endommagée, **n'intervenez surtout pas** et attendez les secours. Dans le cas contraire, veuillez suivre la procédure de remise en service



Niche technique

Ouverture du cadenas



Ouvertures des coffrets :

- Tableau général solaire (3)
- Coffret de sectionnement DC (1)

Clé des coffrets en attente



Procédures d'intervention et de mise en service

Sectionnement général (3)
INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE
Position ON/OFF Interrupteur différentiel

Coffret de sectionnement DC (1)
Position 0/1 sectionneur



Arrêt d'urgence situé près de l'armoire électrique générale

ARRÊT D'URGENCE, CASSER LA GLACE

= > COUPURE AC et DC