

ALPES CONTRÔLES

Construction & Exploitation

Bureau Alpes Contrôles

etn@alpes-contrôles.fr

Membre de la Coprec

RAPPORT D'ENQUETE DE TECHNIQUE NOUVELLE

<i>REFERENCE :</i>	010T1709 indice 18
<i>NOM DU PROCEDE :</i>	MINIRAIL
<i>MODULES PHOTOVOLTAIQUES ASSOCIES :</i>	LISTE COMPLETE AU CHAPITRE 5 Modules objet du présent indice : - DUALSUN FLASH xxxM-60-00 de 300 à 340 W - DUALSUN FLASH DSxxxM6-120SW-01 de 345 à 370 W - DUALSUN FLASH xxxM-60-0BBP de 300 à 315 W - DUALSUN SPRING xxxM-60-3BBPN (module hybride) de 300 à 315 W - DUALSUN SPRING xxxM-60-3BBPI (module hybride) de 300 à 315 W
<i>TYPE DE PROCEDE :</i>	PHOTOVOLTAÏQUE SUR COUVERTURE BACS ACIER
<i>DESTINATION :</i>	TOITURES DE BATIMENTS
<i>DEMANDEUR :</i>	K2 SYSTEMS GMBH Industrie Strasse 72272 RENNINGEN ALLEMAGNE
<i>PERIODE DE VALIDITE :</i>	DU 15 MARS 2021 AU 14 JUIN 2021

Le présent rapport porte la référence 010T1709 indice 18 rappelée sur chacune des 17 pages. Il ne doit être utilisé que dans son intégralité.

Historique des indices :

INDICE ETN	DATE DEBUT VALIDITE	OBJET
0	14 juin 2018	Version initiale
0 v2	13 septembre 2018	Correction des mots Hanwha et Axitec
01	19 octobre 2018	Ajout de 4 modules Voltec Solar
02	01 avril 2019	Ajout de 2 modules GCL
03	07 mai 2019	Ajout de 2 modules AUO
04	11 juillet 2019	Ajout de 3 modules ALEO SOLAR
05	14 novembre 2019	Ajout de 5 modules PANASONIC
06	28 février 2020	Ajout de 2 modules MYLIGHT SYSTEMS
07	16 mars 2020	Ajout de 4 modules ALEO SOLAR
08	22 avril 2020	Ajout de 5 modules CANADIAN SOLAR
09	28 mai 2020	Ajout de 5 modules EURENER
10	24 juin 2020	Ajout de 5 modules REC SOLAR
11	24 juillet 2020	Ajout de 3 modules BISOL
12	19 août 2020	Ajout de 5 modules LG E.
13	03 novembre 2020	Ajout de 4 modules LG E.
14	06 novembre 2020	Ajout de 4 modules DMEGC
15	25 novembre 2020	Ajout de 5 modules LONGI
16	17 décembre 2020	Ajout de 5 modules TRINA
17	15 février 2021	Ajout de 5 modules SUNPOWER
18	15 mars 2021	Ajout de 5 modules DUALSUN

Sommaire :

PREAMBULE	3
1. OBJET DE LA MISSION	3
2. DESCRIPTION DU PROCEDE	5
3. DOMAINE D'EMPLOI	6
4. DOCUMENT DE REFERENCE	8
5. MATERIAUX/COMPOSANTS	9
6. FABRICATION ET CONTROLE	14
7. JUSTIFICATIONS/ESSAIS	14
8. MISE EN ŒUVRE	15
9. REFERENCES	15
10. ANALYSE TECHNIQUE DE L'APTITUDE A L'EMPLOI	16
11. AVIS DE PRINCIPE DE BUREAU ALPES CONTROLES	17

MODULES ASSOCIES AU PROCEDE					
Fabricant	Référence module	Plage de puissance	Dimensions (mm)	Référence certificat IEC 61215	Fixation sur les petits côtés
AXITEC	AXI PREMIUM AC-xxxM/156-60S	300-320 W	1695*992*35	TÜV NORD SHV04002/16	OUI
HANWHA QCELLS	Q PEAK DUO G5	315-330 W	1685*1000*32	VDE 40030222	OUI
RECOM SILLIA	60Mxxx	265-290 W	1660*990*40	CERTISOLIS CC0108-20160618	NON
SUNPOWER	E20-327-COM	327 W	1559*1046*46	TÜV PV60107326	OUI
SUNTECH	STPXXX-20/ Wfw	265-285 W	1650*992*35	VDE 40039765	OUI
VOLTEC SOLAR	TARKA 60 VSPS	250-280 W	1660*998*42	ELIOCERT ID20160319	OUI
	TARKA VSMS 60	290-320 W	1660*998*42	ELIOCERT ID20170510	OUI
	BIVA VSPB 60	250-280 W	1680*998*42	ELIOCERT ID20161012	OUI
	BIVA VSMB 60	280-300 W	1680*998*42	CERTISOLIS CC0099-20161020	OUI
GCL	GCL-M6/60Hxxx	300-325 W	1666*1000*35	TÜV RHEINLAND PV 50333216	NON
	GCL-P6/60Hxxx	270-320 W	1666*1000*35	TÜV RHEINLAND PV 50333216	NON
AUO	PM060MW4_xxx	320-330 W	1696*1022*40	TÜV RHEINLAND PV 50406713	OUI
	PM060MB4_xxx	320-330 W	1696*1022*40	INTERTEK TP13010099-ETS(R3)	OUI
ALEO SOLAR	P19Lxxx	295-310 W	1660*990*35	VDE 40048086	OUI
	X59Lxxx	300-320 W	1660*990*42	VDE 400480486	OUI
	X79Lxxx	295-315 W	1660*990*42	VDE 40048086	OUI
PANASONIC	VBHNxxxSJ47 HIT	325 W	1590*1053*35	JET PV05-53203-1059	NON
	VBHNxxxSJ53 HIT	325-330 W	1590*1053*40	JET PV05-53203-1071	NON
	VBHNxxxKJ01 HIT	320-325 W	1590*1053*40	JET PV05-53203-1066	NON
	VBHNxxxSJ53 HIT+	335-340 W	1590*1053*40	JET PV05-53203-1074	NON
	VBHNxxxKJ01 HIT+	335 W	1590*1053*40	JET PV05-53203-1074	NON
MYLIGHT SYSTEMS	QUARTZ YLxxxDG2530F-2	300 W	1664*998*32	TÜV RHEINLAND PV 50455958	OUI
	BLACK CRYSTAL YLxxxD-30b	300-310 W	1650*992*35	TÜV RHEINLAND PV 50455950	OUI
ALEO SOLAR	P23LXXX	320-340 W	1716*1023*35	VDE 40048086	OUI

	X59LXXX	315-325 W	1660*990*42	VDE 40048086	OUI
	X63LXXX	330-340 W	1716*1023*42	VDE 40048086	OUI
	X83LXXX	330-340 W	1716*1023*42	VDE 40048086	OUI
CANADIAN SOLAR	CS3K-XXXP	295-310 W	1675*992*35	VDE 40045991	OUI
	CS3L-XXXP	350-365 W	1765*1048*40	VDE 40045991	NON
	CS3K-XXXMS	315-330 W	1675*992*35	VDE 40045991	OUI
	CS1H-XXXMS	320-345 W	1700*992*35	VDE 40045991	OUI
	CS3L-XXXMS	350-370 W	1765*1048*40	VDE 40045991	NON
EURENER	PEPVxxx 60 cellules « SUPERIOR »	270-285 W	1640*992*35	TÜV SÜD Z2180690404008	OUI
	MEPVxxx 60 cellules « TURBO SUPERIOR »	300-320 W	1640*992*35	TÜV SÜD Z2170390404005	OUI
	MEPVxxx BLACK 60 cellules « TURBO SUPERIOR »	300-320 W	1640*992*40	TÜV SÜD Z2170390404005	OUI
	MEPVxxx 120 demi-cellules « HALF CUT »	325-335 W	1675*992*40	TÜV SÜD Z2170390404005	OUI
	MEPVxxx BLACK 120 demi-cellules « HALF CUT »	325-335 W	1675*992*35	TÜV SÜD Z2170390404005	OUI
REC SOLAR	RECxxxNP	305-330 W	1675*997*30	VDE 40046983	NON
	RECxxxNP Black	305-325 W	1675*997*30	VDE 40046983	NON
	RECxxxTP2M	300-330 W	1675*997*38	VDE 40046983	OUI
	RECxxxAA	360-380 W	1721*1016*30	VDE 40046983	NON
	RECxxxAA Black	355-375 W	1721*1016*30	VDE 40046983	NON
BISOL	BMU-xxx	255-295 W	1649*991*35	OVE 49368-001 Rev. 09	OUI
	BMO-xxx 1649x991x35 mm	290-330 W	1649*991*35	TÜV SÜD Z2 085982 0001 Rev. 00	OUI
	BMO-xxx 1665x1002x35 mm	305-330 W	1665*1002*35	TÜV SÜD Z2 085982 0001 Rev. 00	OUI
LG E.	LGxxxN1K-V5	330-340 W	1686*1016*40	VDE 40048078	OUI
	LGxxxN1C-V5	345-355 W	1686*1016*40	VDE 40048078	OUI
	LGxxxN1T-V5	335-340 W	1686*1016*40	VDE 40048078	OUI
	LGxxxN1C-A5	330-340 W	1686*1016*40	VDE 40048078	OUI

	LGxxxN1K-A5	315-325 W	1686*1016*40	VDE 40045983	OUI
	LGxxxN2T-J5 *	400-410 W	2024*1024*40	VDE 40048078 version du 21/02/2020	NON
	LGxxxN1C-N5	360 W	1700*1016*40	VDE 40048078 version du 21/02/2020	OUI
	LGxxxQ1C-A5	360-370 W	1700*1016*40	VDE 40048078 version du 21/02/2020	OUI
	LGxxxQ1C-V5	365-380 W	1700*1016*40	VDE 40048078 version du 21/02/2020	OUI
DMEGC	DMxxxG1-60HBB	320-330 W	1684*1002*35	TÜV SÜD Z2 076043 0089 Rev. 05	OUI
	DMxxxG1-60HBW	325-335 W	1684*1002*35	TÜV SÜD Z2 076043 0089 Rev. 05	OUI
	DMxxxM6-60HBB	345-360 W	1776*1052*35	TÜV SÜD Z2 076043 0089 Rev. 05	OUI
	DMxxxM6-60HSW	360-370 W	1776*1052*35	TÜV SÜD Z2 076043 0089 Rev. 05	OUI
LONGI	LR4-60HPB-xxxM	345-365	1755*1038*35	TÜV SÜD Z2 099333 0052 Rev. 03	OUI
	LR4-60HPH-xxxM	350-380	1755*1038*35	TÜV SÜD Z2 099333 0053 Rev. 03	OUI
	LR4-60HPH-xxxM	350-370	1776*1052*35	TÜV SÜD Z2 099333 0045 Rev. 03	OUI
	LR4-72HPH-xxxM	425-455	2094*1038*35	TÜV SÜD Z2 099333 0053 Rev. 03	NON
	LR4-60HBD-xxxM	350-375	1755*1038*30	TÜV SÜD Z2 099333 0042 Rev. 06	OUI
TRINA	TSM-xxxDE06M.08(II)	325-340	1690*996*35	TÜV RHEINLAND PV 50397214 version du 09/04/2020	OUI
	TSM-xxxDD06M.05(II)	310-335	1690*996*35	TÜV RHEINLAND PV 50357713 version du 05/05/2019	OUI
	TSM-xxxDE08M.08(II)	360-375	1763*1040*35	TÜV RHEINLAND PV 50397214 version du 10/01/2020	OUI
	TSM-xxxDE08M(II)	355-375	1763*1040*35	TÜV RHEINLAND PV 50397214 version du 10/01/2020	OUI
	TSM-xxxDEG8MC.20(II)	355-375	1773*1046*30	TÜV SÜD Z2 070321 0097 Rev. 14	OUI
SUNPOWER	SPR-P19-xxx-COM*	385 - 410	2067x998x40	TUV SUD N° Z2 070321 0097 Rev. 14	NON
	SPR-MAX3-xxx	390 - 400	1690x1046x40	TUV Rheinland N° PV 60145777 Version du 09/01/2020	OUI
	SPR-MAX3-xxx-BLK	355 ; 375	1690x1046x40	TUV Rheinland N° PV 60145777 Version du 09/01/2020	OUI
	SPR-MAX3-xxx-COM	370 ; 390 ; 400	1690x1046x40	TUV Rheinland N° PV 60145777 Version du 09/01/2020	OUI
	SPR-P3-xxx-COM-1500*	405 - 420	2066x998x35	TUV Rheinland N° PV 60145777 Version du 09/01/2020	NON

DUALSUN	FLASH xxxM-60-00	300 - 340	1658x996x35	TUV SUD Z2 103216 0004 Rev.00	OUI
	FLASH DSxxxM6-120SW-01	345 - 370	1765x1048x35	TUV SUD Z2 103216 0006 Rev.00	OUI
	FLASH xxxM-60-0BBP	300 - 315	1650x991x35	TUV SUD Z2 103216 0001 Rev.00	OUI
	SPRING xxxM-60-3BBPN (hybride)	300 - 315	1650x991x35	Kiwa 16429 Rev.2	NON
	SPRING xxxM-60-3BBPI (hybride)	300 - 315	1650x991x35	Kiwa 16429 Rev.2	NON

* Module ne pouvant être mis en œuvre qu'avec un montage renforcé (3 étriers par grand côté), en pose portrait uniquement.

6. FABRICATION ET CONTROLE

La fabrication des éléments constitutifs du système d'intégration est assurée par diverses sociétés référencées. Ces sociétés disposent de procédures d'autocontrôles et de systèmes qualité, avec certifications externes pour certaines.

La société K2 SYSTEMS GMBH fait l'objet de certifications TÜV, RAL et ISO 9001 avec suivi de production.

7. JUSTIFICATIONS/ESSAIS

Pour la mise au point du procédé MINIRAIL, différents calculs et essais ont été réalisés.

Ces justifications sont référencées dans le Cahier des Charges au Chapitre 7.

11. AVIS DE PRINCIPE DE BUREAU ALPES CONTROLES

Compte tenu de l'ensemble des éléments présentés ci-avant, BUREAU ALPES CONTROLES émet un **AVIS FAVORABLE** de Principe sur le Cahier des Charges relatif au procédé MINIRAIL faisant l'objet de la présente Enquête, dans les limites énoncées au Chapitre «1-Objet du rapport» du présent rapport, moyennant le respect de l'ensemble des prescriptions prévues dans le Cahier des Charges référencé, et sous réserve de l'existence d'un contrat d'assurance valide en Responsabilité Civile fabricant couvrant le procédé.

Le présent Rapport d'Enquête constitue un ensemble indissociable du Cahier des Charges référencé au Chapitre 4 du présent document.

Cet avis de Principe est accordé pour une période de **trois ans** à compter de la date du rapport indice 0, soit jusqu'au **14 JUIN 2021**.

Cet Avis de Principe deviendrait caduc si :

- une modification non validée par nos soins était apportée au procédé ;
- des évolutions réglementaires ayant une conséquence sur le procédé intervenaient ;
- des désordres étaient portés à la connaissance de BUREAU ALPES CONTROLES.

D'autre part, cet Avis de Principe préalable ne vise pas les ouvrages réalisés :

- avec une partie seulement des matériaux/composants référencés ;
- avec des matériaux/composants non référencés ;
- en dehors du Domaine d'Emploi visé.

La société K2 SYSTEMS GMBH devra obligatoirement signaler à BUREAU ALPES CONTROLES :

- toute modification dans le Cahier des Charges référencé ;
- tout problème technique rencontré ;
- toute mise en cause relative à ce procédé dont elle ferait l'objet.

FAIT A SAINT DENIS LES BOURG, LE 15 MARS 2021,

	L'Ingénieur Spécialiste,
	Vincent NANCHE

FIN DU RAPPORT