ALPES CONTRÔLES
Construction & Exploitation
Bureau Alpes Contrôles
etn@alpes-controles.fr
Membre de FILIANCE

CTC R440 V3

RAPPORT D'ENQUETE DE TECHNIQUE NOUVELLE

REFERENCE :	**A27T250U indice 0**
NOM DU PROCEDE :	**SYSTEME K2 PINCES SUR JOINT DEBOUT VMZINC®**
MODULES PHOTOVOLTAIQUES ASSOCIES :	**LISTE COMPLETE AU CHAPITRE 5**
TYPE DE PROCEDE :	**PHOTOVOLTAÏQUE SUR COUVERTURE ZINC A JOINT DEBOUT**
DESTINATION :	**TOITURES DE BATIMENTS**
DEMANDEUR :	**K2 SYSTEMS GMBH** **Haldenstraβe 1** **71272 RENNINGEN** **ALLEMAGNE**
PERIODE DE VALIDITE :	**DU 12 JUIN 2026 AU 11 JUIN 2029**

Le présent rapport porte la référence A27T250U indice 0 rappelée sur chacune des 18 pages. Il ne doit être utilisé que dans son intégralité.

Historique des indices :

INDICE ETN	*DATE DEBUT VALIDITE*	*OBJET*
0	*12 juin 2026*	*Version initiale*

Sommaire :

PREAMBULE 4
1. OBJET DE LA MISSION 4
2. DESCRIPTION DU PROCEDE 6
3. DOMAINE D'EMPLOI 8
4. DOCUMENT DE REFERENCE 10
5. MATERIAUX/COMPOSANTS 10
6. FABRICATION ET CONTROLE 13
7. JUSTIFICATIONS/ESSAIS 13
8. MISE EN ŒUVRE 14
9. REFERENCES 16
10. ANALYSE TECHNIQUE DE L'APTITUDE A L'EMPLOI 17
11. AVIS DE PRINCIPE DE BUREAU ALPES CONTROLES 18

PREAMBULE

Cette Enquête de Technique Nouvelle (dénommée « ETN » dans la suite du présent document) est une évaluation des aléas techniques réalisée par BUREAU ALPES CONTROLES pour le demandeur la société K2 SYSTEMS GMBH, à qui elle appartient. Cette Enquête de Technique Nouvelle ne peut faire l'objet d'aucun complément ou ajout de la part d'une tierce partie, les seules parties autorisées à réaliser des ajouts/modifications d'un commun accord étant BUREAU ALPES CONTROLES et le demandeur.
Notamment, il n'est pas permis à une tierce partie d'émettre des évaluations complémentaires à cette ETN, qui feraient référence à cette ETN sans l'accord formel de BUREAU ALPES CONTROLES et du demandeur. Toutes évaluations complémentaires à cette ETN, et les conclusions associées, sont à considérer comme nulles et non avenues, et ne sauraient engager d'une quelconque façon BUREAU ALPES CONTROLES.

1. OBJET DE LA MISSION

La société K2 SYSTEMS GMBH nous a confié une mission d'évaluation technique du Cahier des Charges relatif au procédé SYSTEME K2 PINCES SUR JOINT DEBOUT VMZINC®. Cette mission est détaillée dans notre contrat référence A27-T-2025-000Z et avenant(s) éventuels(s).

La mission confiée vise à donner un Avis de Principe sur le Cahier des Charges relatif au procédé SYSTEME K2 PINCES SUR JOINT DEBOUT VMZINC®, Avis de Principe préalable à la réalisation par BUREAU ALPES CONTROLES de missions de Contrôle Technique de type « L » sur des opérations de constructions particulières. Cet Avis de Principe préalable est matérialisé dans le présent rapport.

La mission confiée à la société BUREAU ALPES CONTROLES concerne uniquement les éléments constitutifs assurant la fonction « clos et couvert » au sens des articles 1792 et suivants du Code Civil et dans l'optique de permettre une prévention des aléas techniques relatifs à la solidité dans les constructions achevées (mission L relative à la solidité des ouvrages, selon la loi du 04 janvier 1978 et la norme NFP 03-100) par BUREAU ALPES CONTROLES, à l'exclusion :

- de tout autre fonction et/ou aléas au sens de la norme NFP 03-100 (solidité des équipements dissociables, solidité des existants, stabilité des ouvrages avoisinants, sécurité des personnes en cas d'incendie, stabilité en cas de séisme, isolation thermique, étanchéité à l'air, isolation acoustique, accessibilité des personnes à mobilité réduite, transport des brancards, fonctionnement des installations, gestion technique du bâtiment, hygiène et santé, démolition, risques naturels exceptionnels et technologiques,…),
- de toute garantie de performance ou de rendement, garantie contractuelle supplémentaire à la garantie décennale,…
- ainsi que de tous labels (QUALITEL, HPE, BBC, Minergie, Effinergie, Passivhaus,…)…

Nota important :

- Le contrat à l'origine du présent rapport n'est pas un contrat de louage d'ouvrages.
- La présente mission n'est pas une mission de contrôle technique au sens de la norme NF P 03-100.
- La mission objet de ce rapport ne s'apparente en aucune façon à une certification de produit de construction.
- Le présent rapport ne vaut pas vérification des critères d'intégration paysagère.

L’examen des dispositions liées à la sécurité électrique du champ photovoltaïque n’est notamment pas réalisé dans le cadre de la présente mission.

La présente Enquête vise l’utilisation du procédé SYSTEME K2 PINCES SUR JOINT DEBOUT VMZINC® dans son caractère non traditionnel. Les dispositions traditionnelles du procédé relèvent des documents de référence les concernant.

La présente Enquête vise la résistance aux sollicitations climatiques du procédé ; mais pas le mode de calcul de ces sollicitations climatiques en elles-mêmes.

La présente Enquête ne vise pas les ouvrages qui ne seraient réalisés qu’avec une partie des matériaux/éléments constitutifs du procédé SYSTEME K2 PINCES SUR JOINT DEBOUT VMZINC®.

La présente Enquête ne vise pas les ouvrages relevant d’une étude spécifique.

La présente Enquête ne vise pas l’outil de calculs éventuel associé au procédé.

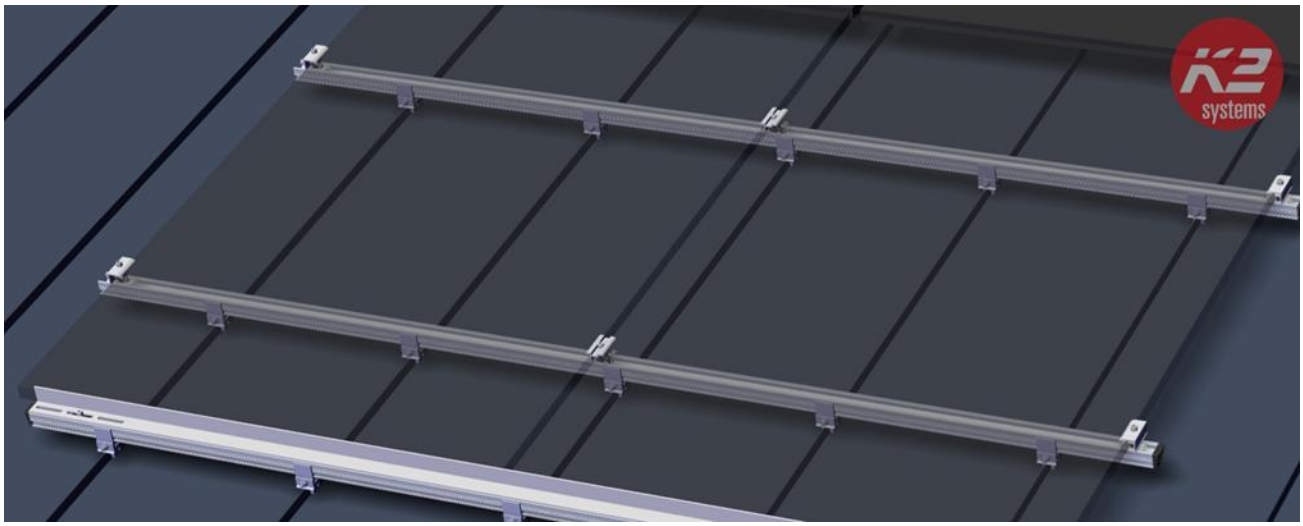
La présente Enquête ne vise pas la fonction « Production d’énergie » liée au procédé.

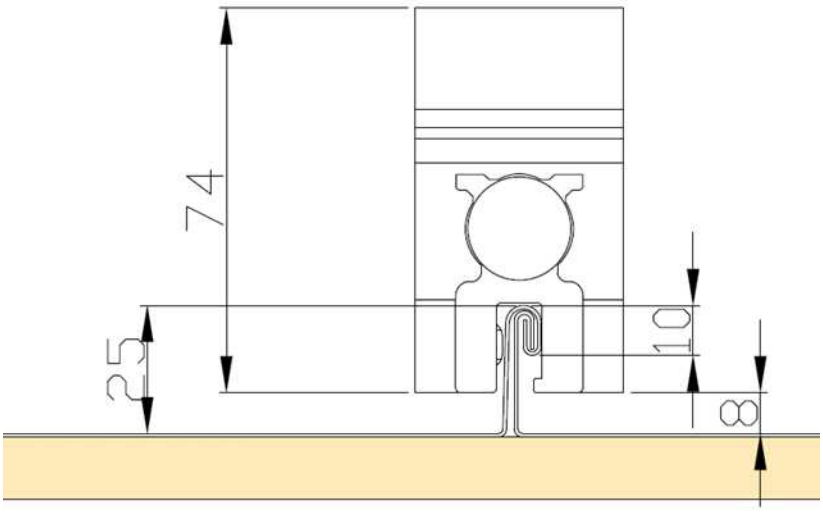
Pour mémoire, la présente Enquête de Technique Nouvelle ne vise pas la vérification de la tenue de la structure porteuse associée au procédé SYSTEME K2 PINCES SUR JOINT DEBOUT VMZINC® ; vérification sous poids propre, charges permanentes et sollicitations climatiques ; cette étude préalable de stabilité étant à réaliser systématiquement pour chaque chantier.

2. DESCRIPTION DU PROCEDE

Le procédé SYSTEME K2 PINCES SUR JOINT DEBOUT VMZINC® est un procédé associant :

- un système d'intégration spécifique ;
- une couverture en zinc à joint debout double sertissage référencée (VMZINC® avec pattes monovis VMZINC®) ;
- des modules photovoltaïques référencés en pose Portrait (longs côtés du module parallèle à la pente).





Ce procédé se compose principalement de (liste non exhaustive) :

- *pour le système d'intégration :*

  - ✓ incrustation en acier inoxydable pour joint debout ;
  - ✓ pince Single Standing SeamClamp CF :x "DS-Medi-Klemme" ;
  - ✓ rail SingleRail 36 ;
  - ✓ étrier intermédiaire (K2 Clamp MC 25-40 mm) ;
  - ✓ étrier final (K2 Clamp EC 25-40 mm).

- *pour la couverture en zinc à joint debout double sertissage référencée (VMZINC® avec pattes monovis VMZINC®) :*

  - ✓ largeur développée 500 mm (soit entraxe bacs 430 mm) ;
  - ✓ largeur développée 650 mm (soit entraxe bacs 580 mm) ;
  - ✓ épaisseurs 0.65 mm ou 0.70 mm ou 0.80 mm ;
  - ✓ pattes de fixation monovis fixes et coulissantes VMZINC®.

- Modules photovoltaïques cadrés, de marques et de types référencés.

3. DOMAINE D'EMPLOI

Le Domaine d'Emploi du procédé est précisé au Chapitre 2 du Cahier des Charges, et précisé comme suit dans le cadre de l'Enquête de Technique Nouvelle, l'ensemble des dispositions explicitées dans le Cahier des Charges s'appliquant par ailleurs :

- Emploi sur tous types de bâtiments, à l'exclusion des parois de toiture directement en contact avec une chambre froide ;
- Emploi en France métropolitaine :
  - ✓ En climat de plaine, caractérisé conventionnellement par une altitude inférieure à 900 m ;
  - ✓ En atmosphère extérieure selon tableau ci-après :

Composant	*Matériau*	*Atmosphères extérieures*							
		Rurale non polluée	*Industrielle ou urbaine*		*Marine*				Spéciale
			Normale	*Sévère*	*20 à 10 km*	*10 à 3 km*	*Bord de mer (1) (<3 km)*	*Mixte*	
SingleRail étriers	Aluminium EN-AW-6063 T66	•	•	□	•	•	□	□	□
Pince CF:x	A2	•	•	□	•	•	-	-	-
Corps Pince CF :x	Aluminium EN-AW-6063 T66								
Ecrou carré, vis à tête cylindrique	Acier inoxydable A2								
Pince CF:x	A4	•	•	□	•	•	•	□	□
Corps Pince CF :x	Aluminium EN-AW-6063 T66								
Ecrou carré, vis à tête cylindrique	Acier inoxydable A4 (optionnel)								
Zinc laminé	Zinc toutes finitions	•	•	□	•	•	•	□	□

Les expositions atmosphériques sont définies dans les normes NF P 24-351.

● : Matériau adapté à l'exposition

□ : Matériau dont le choix définitif ainsi que les caractéristiques particulières doivent être arrêtés après consultation et accord du fabricant.

- : Matériau non adapté à l'exposition

(1) *: à l'exception du front de mer*

- Réalisation de versants plans complets de toiture, le procédé devant toujours être continu du faîtage à l'égout ;
- Emploi sur des versants de pente minimale 3°/5% et maximale 60°/173% ;
- Emploi pour des longueurs de rampant de 10 m maximum ;
- Emploi de longues feuilles de zinc de longueur égale à celle du rampant de toiture (pas d'assemblage transversal) ;
- Emploi avec des joints debout à double sertissage hauteur 25 mm dans le sens de la plus grande pente, et génératrices parallèles entres elles ;
- Emploi au-dessus de locaux à faible ou moyenne hygrométrie; en ambiance intérieure saine ;

- Résistances aux sollicitations climatiques du procédé selon les règles NV65 modifiées:

RESISTANCE AUX SOLLICITATIONS CLIMATIQUES EXTREMES DU PROCEDE EN POSE PORTRAIT (HORS MODULES PV)		
Entraxe joint debout 580 mm (feuille 650 mm) Montage standard (2 rails par longueur de module)		
Surface de module photovoltaïque associé	S ≤ 2.22 m²	S ≤ 2.5 m²
Résistance aux sollicitations ascendantes perpendiculaires (1) extrêmes	871 Pa	773 Pa
Résistance aux sollicitations descendantes perpendiculaires(1) extrêmes	2986 Pa	2652 Pa
Résistance aux sollicitations descendantes parallèles(2) extrêmes	Résistance 1 pince CF:x = 1190 N	
(1) *Perpendiculaires au plan de la couverture* (2) parallèles *au plan de la couverture*		
Nota 1 : ces *valeurs correspondent à la configuration suivante :* • *Entraxe de pattes MONOVIS 750 mm ;* • *4 pinces CF:x par longueur de rail de 2500 mm ;* • *Hauteur de joint debout 25 mm ;* • *Feuille de zinc épaisseur ≥ 0,65 mm ;* • *Pose Portrait (grands côtés du module PV parallèle à la pente).* *Nota 2 : ces valeurs peuvent être limitées par la résistance des modules photovoltaïques ;* *Nota 3 : un montage renforcé avec augmentation du nombre de rails par longueur de module photovoltaïque est possible.*		

RESISTANCE AUX SOLLICITATIONS CLIMATIQUES EXTREMES DU PROCEDE EN POSE PORTRAIT (HORS MODULES PV)		
Entraxe joint debout 430 mm (feuille 500 mm) Montage standard (2 rails par longueur de module)		
Surface de module photovoltaïque associé	S ≤ 2.22 m²	S ≤ 2.5 m²
Résistance aux sollicitations ascendantes perpendiculaires (1) extrêmes	1632 Pa	1449 Pa
Résistance aux sollicitations descendantes perpendiculaires(1) extrêmes	4461 Pa	3962 Pa
Résistance aux sollicitations descendantes parallèles(2) extrêmes	Résistance 1 pince CF:x = 1190 N	
(1) *Perpendiculaires au plan de la couverture* (2) parallèles *au plan de la couverture*		
Nota 1 : ces valeurs correspondent à la configuration suivante : • *Entraxe de pattes MONOVIS 330 mm ;* • *6 pinces CF:x par longueur de rail de 2500 mm ;* • *Hauteur de joint debout 25 mm ;* • *Feuille de zinc épaisseur ≥ 0,65 mm ;* • *Pose Portrait (grands côtés du module PV parallèle à la pente).* *Nota 2 : ces valeurs peuvent être limitées par la résistance des modules photovoltaïques ;* *Nota 3 : un montage renforcé avec augmentation du nombre de rails par longueur de module photovoltaïque est possible.*		

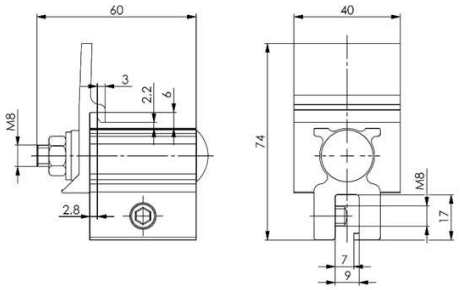
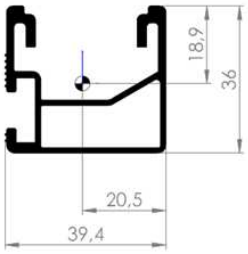
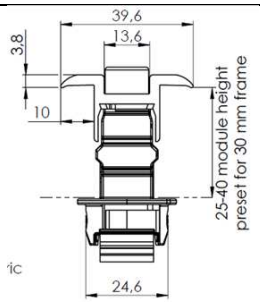
4. DOCUMENT DE REFERENCE

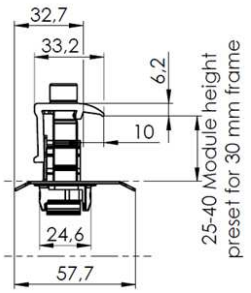
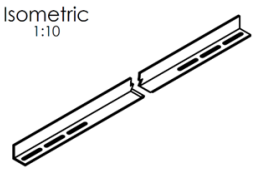
La société K2 SYSTEMS GMBH a rédigé un Cahier des Charges version 01 du 12 juin 2026, intitulé « Cahier des Charges / SYSTEME K2 PINCES SUR JOINT DEBOUT VMZINC®», et comportant 63 pages.

Ce document a été examiné par BUREAU ALPES CONTROLES dans le cadre de la présente Enquête.

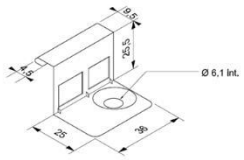
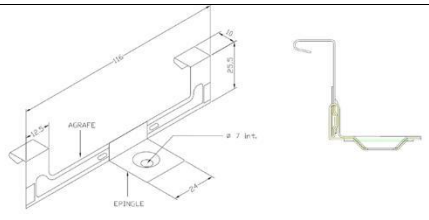
5. MATERIAUX/COMPOSANTS

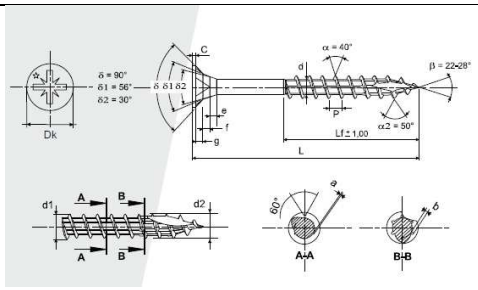
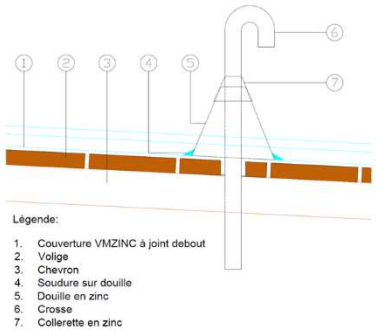
Les composants entrant dans le procédé SYSTEME K2 PINCES SUR JOINT DEBOUT VMZINC® sont définis au Chapitre 3 du Cahier des Charges. Ce procédé se compose principalement des éléments suivants (liste non exhaustive) :

Système d'intégration		
Composant	*Illustration*	*Caractéristiques principales*
incrustation en acier inoxydable pour joint debout		*dimensions L 55 mm x H 20 mm x épaisseur 0,5 mm* *acier inoxydable A2*
Pince Single Standing SeamClamp CF :x "DS-Medi-Klemme		*dimensions 74 mm x 40 mm x 60 mm ;* *Corps en aluminium EN AW 6063 T66* *Visserie en acier inoxydable ou A2*
Rail SingleRail 36		*rail profilé en aluminium EN AW 6063 T66 extrudé* *dimensions 394 mm x 36 mm ;* *longueur de 2500 mm maximum*
étrier intermédiaire (K2 Clamp MC 25-40 mm)		*Corps en aluminium EN AW 6063 T66* *Connecteur en matière thermoplastique* *Vis M8x35mm Acier inoxydable A2-70 1* *Profondeur d'attache 10 mm* *Plage de hauteur de module photovoltaïque compatible 25 à 40 mm*

étrier final (K2 Clamp EC 25-40 mm)		*Corps en aluminium EN AW 6063 T66* *Connecteur en matière thermoplastique* *Support acier inoxydable 1.4301 (X5CrNi18-10)* *Vis M8x35mm Acier inoxydable A2-70 1* *Rondelle M8 acier inoxydable A2* *Profondeur d'attache 10 mm* *Plage de hauteur de module photovoltaïque compatible 25 à 40 mm*
Dome Porter Long pour butée bas de pente		*Aluminium EN AW-6063 T66* *dimensions L 2195 mm x l 40 mm x H 40 mm* *épaisseur 4 mm*

.

Couverture en zinc à joint debout double sertissage référencée (VMZINC® avec pattes monovis VMZINC®) associée		
Composant	*Illustration*	*Caractéristiques principales*
Bacs 430 mm (largeur développée feuille 500 mm)		*Zinc laminé conforme à la norme NF EN 988.* *Épaisseurs : 0,65 - 0,70 - 0,80 mm*
Bacs 580 mm (largeur développée feuille 650 mm)		*Zinc laminé conforme à la norme NF EN 988.* *Épaisseurs : 0,65 - 0,70 - 0,80 mm*
Patte monovis fixe VMZINC		*Patte fixe spéciale VMZINC profil 1 en acier inoxydable X5CrNi 18-10 (1.4301) selon la norme NF EN 10088-1, d'épaisseur 0,4 mm, comportant 1 trou (Ø 6,1 mm) avec cuvelage excentré et renforts mécanique*
Patte monovis coulissante VMZINC		*Patte coulissante spéciale VMZINC profil 1 en inox X5CrNi18-10 (1.4301) selon la norme NF EN 10088-1, d'épaisseur 0,4 mm, à double agrafe et épingle centrale renforcées comportant un trou (Ø 6,6 mm) avec cuvelage.*

Vis de fixation des pattes monovis VMZINC		*Rocket référence 351400 026228 5 :* *-tête fraisée plate et sous-tête lisse* *-Acier bichromaté* *-diamètre 5 mm* *- longueur totale 40 mm, -longueur filetage 34 mm* *-couple de rupture mini 5 N.m* *-résistance à l'arrachement Pk (selon NF P 30-310) ≥ 95 daN pour un ancrage dans de la volige de 18 mm d'épaisseur.*
Manchon d'étanchéité pour sortie de toiture (si passage des câbles vers l'intérieur du bâtiment)		conforme au DTU 40.41

- <u>Modules photovoltaïques cadrés</u>, de marques et de types référencés ci-dessous :

MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DC REFERENCES					
DETENTEUR DU CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215	MARQUE COMMERCIALE	DESIGNATION	DIMENSIONS [mm]	PLAGE DE PUISSANCE [W]	REFERENCE CERTIFICAT / ATTESTATION IEC 61215
DMEGC		DMxxxG12RT-B54HBT FT V. : EN DS-G12RT-B54HBT-20260513	1977x1134x30 épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 m	505-530	TÜV SÜD n° Z2 076043 0134 Rev.03 du 19/05/2026
JA SOLAR		JAM54D40-xxx/LB FT V. : Global-EN-20250530A	1762x1134x30 épaisseur de verre 2.0 mm / 2.0 mm retour de cadre grands / petits côtés 28 mm / 12 mm	440-465	TÜV SÜD n° Z2 114228 0003 Rev.30 du 28/01/2026
LONGI		LR7-54HVH-xxxM FT V. : BGV03 20260509	1800x1134x30 épaisseur de verre 3.2 mm retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 15 mm	480-505	TÜV SÜD n° Z2 099333 0045 Rev.36 du 30/06/2025
TRINA SOLAR		TSM-xxxNEG18R.28 FT V. : TSM*EN*2025_B	1961x1134x30 épaisseur de verre 1.6 mm / 1.6 mm retour de cadre grands / petits côtés 28.5 mm / 18 mm	490-520	TÜV SÜD n° Z2 070321 0169 Rev.07 du 05/01/2026
VOLTEC SOLAR		TARKA 110 VSMP XXX FT V. : TARKA 110 VSMP 435-460W_v1	1868x1070x35 épaisseur de verre 3.2 mm retour de cadre grands / petits côtés 30 mm / 30 mm	435-460	TÜV SÜD n° Z2 127197 0001 Rev.02 du 19/03/2026
(*) FT V. : Version de la fiche technique					

MODULES PHOTOVOLTAÏQUES AC RÉFÉRENCÉS						
FABRICANT / MARQUE COMMERCIALE	DESIGNATION	DIMENSIONS [mm]	POIDS [kg]	PLAGE DE PUISSANCE [W]	DOCUMENT DE REFERENCE	REFERENCE ET MARQUE DU MICRO-ONDULEUR
/	/	/	/	/	/	/

.

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.

Pour ce qui est du zinc et de ses accessoires :

- *Fabrication du zinc VMZINC®* :

Le zinc laminé VMZINC® est fabriqué conformément à la norme NF EN 988 dans les usines VMBSO d'AUBY et de VIVIEZ, certifiées ISO 9001 : 2015.

- *Fabrication des éléments de fixation fournis par VMBSO* :

Les pattes fixes monovis VMZINC® profil 1 sont fabriquées par VM BUILDING SOLUTIONS Slovenska à Bratislava (Slovaquie).
Les pattes coulissantes monovis VMZINC® profil 1 sont fabriquées par la société SUPEX (27) certifiée ISO 9001:2015.

Pour ce qui est de la société K2 SYSTEMS :

Dès réception de la marchandise, chaque produit est contrôlé et étiqueté.
Toutes les pièces constituant le système sont contrôlées régulièrement.
Le tableau ci-dessous détaille les différents niveaux de tests :

Fréquence de contrôle des pièces	
Niveau	Nombre de pièces contrôlées par livraison
1	1
2	3 à 5
3	5 ou 1% de la livraison
4	3 %
5	10 % de la livraison

.

Niveaux de contrôle	
Pièces	Niveau de contrôle
SingleRail	2
Pince CF :x	2
Ecrou	2
Etriers	2
Vis à tête cylindrique M8	2

La société K2 SYSTEMS GMBH est certifiée ISO 9001.

7. JUSTIFICATIONS/ESSAIS

Pour la mise au point du procédé SYSTEME K2 PINCES SUR JOINT DEBOUT VMZINC®, différents calculs et essais ont été réalisés.

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

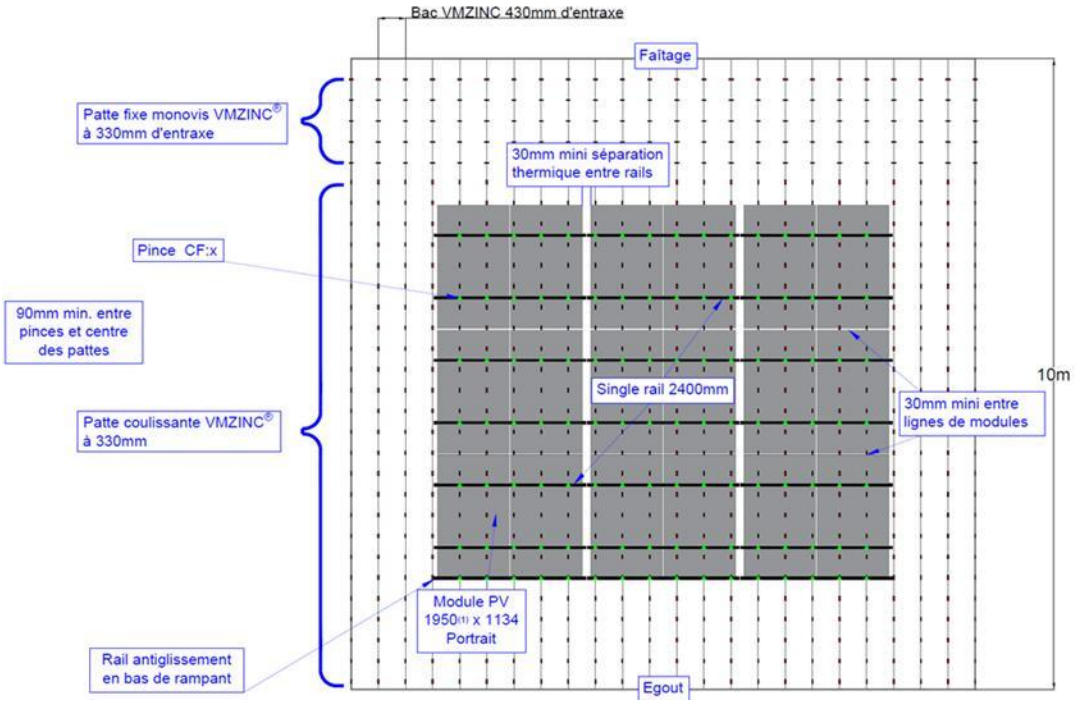
8. MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre est décrite au Chapitre 4 du Cahier des Charges ; et illustrée dans la notice de pose jointe en annexe.

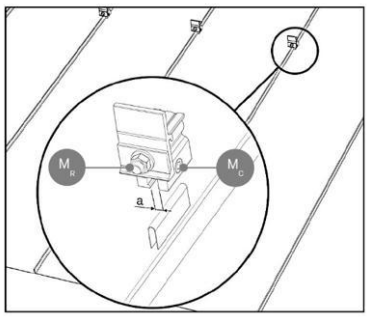
Les étapes importantes de la mise en œuvre sont les suivantes (liste non exhaustive) :

- Mise en œuvre de la couverture référencée en zinc à joint debout double sertissage hauteur 25 mm référencée (VMZINC® avec pattes monovis VMZINC®) selon spécifications du Cahier des Charges ; en respectant la position des pattes fixes et coulissantes, ainsi que les entraxes des pattes :

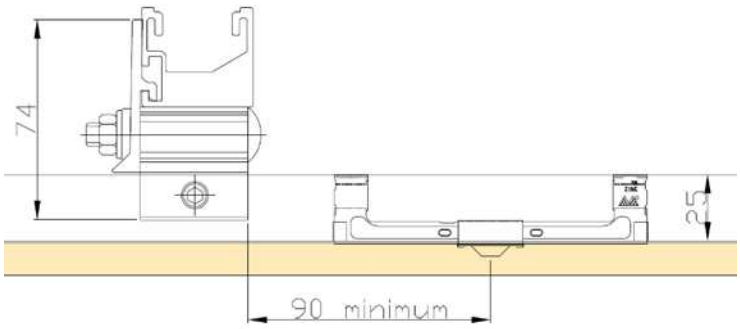
Vue du calepinage en configuration bacs VMZINC® 430 mm



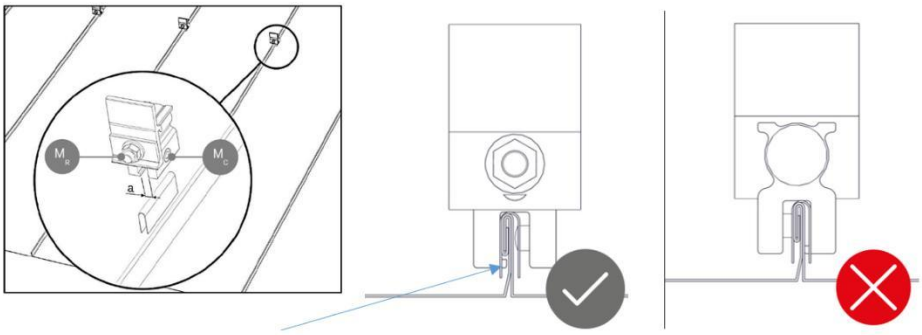
- Mise en œuvre systématique de l'incrustation en acier inoxydable pour joint debout sur le joint debout double sertissage, à l'aplomb et centré sous chaque pince Single Standing SeamClamp CF :x "DS-Medi-Klemme :



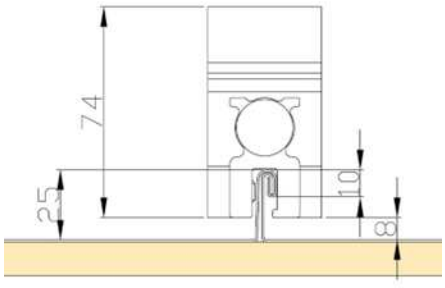
- Respect de la distance minimale de 90 mm à l'axe entre les pattes de fixation fixes ou coulissantes MONOVIS VM ZINC et les pinces Single Standing SeamClamp CF :x "DS-Medi-Klemme :



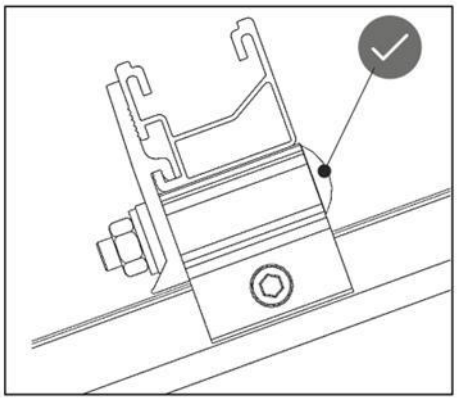
- Respect du sens de pose de la pince Single Standing SeamClamp CF :x "DS-Medi-Klemme par rapport au joint debout, avec l'ergot de la pince du même côté que le double pli du joint debout :

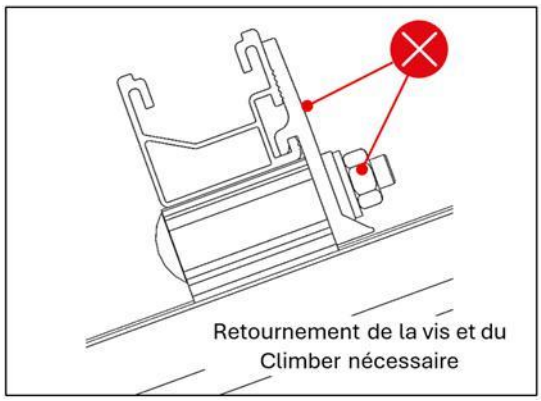


Sens de pose de la pince : l'ergot de la pince Cf :x doit être du même côté que le double pli du joint debout



- Respect du sens de pose de la pince Single Standing SeamClamp CF :x “DS-Medi-Klemme par rapport à la pente, avec joue latérale en relevé positionnée côté aval du rail SingleRail 36 ;





- Mise en œuvre du dispositif anti-glissement sous la première ligne de modules photovoltaïques en bas de champ photovoltaïque ;
- Fixation des câbles électriques sur les rails à l’aide de dispositifs adaptés, de façon à ne pas perturber le bon écoulement des eaux de ruissellement.

La mise en œuvre du procédé SYSTEME K2 PINCES SUR JOINT DEBOUT VMZINC® doit être assurée par des entreprises qualifiées et formées aux particularités de pose de ce procédé.

La fiche d’auto-contrôle jointe en annexe du Cahier des Charges doit être complétée.

9. REFERENCES

D’après les informations fournies par la société K2 SYSTEMS GMBH, le procédé SYSTEME K2 PINCES SUR JOINT DEBOUT VMZINC® est en cours de lancement.

10. ANALYSE TECHNIQUE DE L'APTITUDE A L'EMPLOI

a. Résistance aux sollicitations climatiques

Précédé d'une vérification systématique de la stabilité de la structure porteuse du bâtiment, la résistance aux sollicitations climatiques dans le Domaine d'Emploi revendiqué peut être considérée comme convenablement assurée, compte tenu des justifications apportées permettant un dimensionnement au cas par cas.

b. Etanchéité à l'eau

L'étanchéité à l'eau peut être considérée comme assurée de façon satisfaisante dans le Domaine d'Emploi revendiqué.

c. Condensation

La maîtrise des risques de condensation, dans le Domaine d'Emploi du procédé, peut être considérée comme assurée.

d. Résistance à la corrosion

Les protections anti-corrosion retenues pour les différents constituants du système, en fonction des atmosphères permises, permettent d'escompter une durabilité satisfaisante du procédé en termes de résistance à la corrosion, dans le cadre du Domaine d'Emploi.

e. Maintien des caractéristiques initiales

L'ensemble des contrôles internes et externes réalisés par les fournisseurs de la société K2 SYSTEMS GMBH, les contrôles de réception réalisés par cette société elle-même, permettent d'escompter une constance de qualité des éléments du procédé, et donc un maintien satisfaisant des caractéristiques initiales du procédé.

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 SYSTEME K2 PINCES SUR JOINT DEBOUT VMZINC®** 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 rapport.

Cet Avis de Principe est accordé pour une période de **trois ans** à compter de la date du rapport indice 0, soit jusqu'au **11 JUIN 2029**.

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 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 12 JUIN 2026,

	Le Responsable d'Agence,
	ALPES CONTRÔLES Construction & Exploitation Enquêtes Techniques Nouvelles Vincent Nanche
	Vincent NANCHE

FIN DU RAPPORT