



# Sika SolaRoof® AVEC PHOTOVOLTAÏQUE

CONCEPT POUR UNE INSTALLATION DURABLE DE  
SarnaRoof® Solar Mount-2 (SSM2) ET MODULES PHOTOVOLTAÏQUES SUR TOITS PLATS



# SOLUTIONS MONDIALES POUR LA CONSTRUCTION ET L'INDUSTRIE



L'histoire de Sika débute en 1910 avec l'électrification des tunnels ferroviaires du Gothard. La société suisse fondée par Kaspar Winkler a joué un rôle décisif dans ce projet capital. Un nouveau mortier d'étanchéité révolutionnaire a été développé, marquant le début de la réputation mondiale de Sika pour sa haute qualité.

Aujourd'hui, le Groupe Sika est l'un des principaux fabricants mondiaux de produits et systèmes chimiques de construction ainsi que de mastics et adhésifs industriels. Les compétences essentielles du Groupe – étanchéité, collage, amortissement, renforcement et protection des structures porteuses – permettent depuis plus de 100 ans une large gamme d'applications dans le secteur de la construction et de la production industrielle. La gamme de produits de haute qualité comprend des adjuvants pour béton, des mortiers spéciaux, des mastics et adhésifs, des matériaux d'amortissement et de renforcement, des systèmes de revêtement de sol, des membranes d'étanchéité et des produits de protection contre la corrosion.

Sika produit annuellement un volume de membrane de toiture qui pourrait couvrir toute la zone de Manhattan. Plus de 10 000 entrepreneurs en toiture dans plus de 85 pays sont formés et certifiés par Sika, ce qui garantit une installation qualifiée.

Tous nos clients – développeurs, propriétaires de bâtiments, architectes, ingénieurs, consultants et entrepreneurs – reçoivent des conseils avisés de notre équipe hautement compétente. En nous appuyant sur une base de confiance, nous offrons notre expérience et nos connaissances pour fournir des recommandations et des solutions durables pour tout projet que vous pourriez avoir.

La toiture peut être sélectionnée et conçue pour répondre aux exigences techniques spécifiques et au budget de presque tous les projets de toiture. Nos solutions sur mesure permettent une liberté de conception et de forme, sans limitation de géométrie ou de couleur, pour répondre aux exigences spécifiques de tout type de toit.

## SUCCÈS STRATÉGIQUE GRÂCE À UNE PRÉSENCE MONDIALE

- Avec des filiales dans 103 pays, Sika offre une présence locale dans le monde entier
- Sika exploite plus de 400 sites de production et de vente
- Sika emploie environ 33 000 personnes dans le monde
- La marque parapluie Sika couvre quelques 980 marques de produits Sika
- Au cours de l'exercice 2023, le Groupe Sika a réalisé un chiffre d'affaires d'environ 11,24 milliards de francs

# Sika SolaRoof® AVEC SYSTÈME DE MONTAGE PHOTOVOLTAÏQUE SSM2

## LA SOLUTION COMPLÈTE

**LE SYSTÈME SolaRoof® de Sika** est une solution solaire intégrée et légère pour toitures thermoplastiques qui surpasse les systèmes de montage conventionnels. Il combine les performances éprouvées d'un système de toiture Sika avec SarnaRoof® Solar Mount-2 (SSM2) - le résultat est une solution innovante et conçue pour la fixation à long terme des modules photovoltaïques (PV) de toiture.

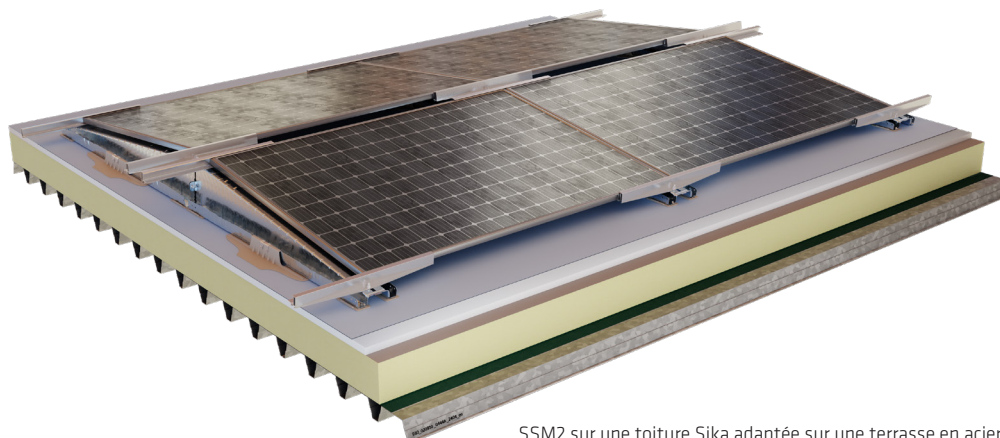
### TOIT PHOTOVOLTAÏQUE - L'UTILISATION PARFAITE DE L'ESPACE DE TOIT INUTILISÉ

Les installations solaires sur les toits sont de plus en plus populaires dans le monde entier, et les toits plats vides sont des ressources spatiales parfaites. De plus en plus de propriétaires d'immeubles réalisent l'opportunité d'utiliser efficacement leur toiture et d'améliorer leur empreinte environnementale grâce à une production d'électricité durable. Les installations photovoltaïques sont des investissements judicieux, conçus pour fournir un rendement à long terme. En outre, ils réduisent la dépendance vis-à-vis des fournisseurs de services publics grâce à la production d'électricité sur site pour une consommation interne, basée sur une durée de vie de plus de 20 ans. La construction correcte du toit est essentielle pour la durabilité. Sika a plus de 50 ans d'expérience dans la fabrication de membranes monocouches qui sont un substrat idéal pour le système SSM2.

| Eléments de construction requis                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Membrane de toiture en Sika</b>             | Nouvelle membrane pour une situation de toit optimale. L'espérance de vie d'une toiture en Sika et d'un système photovoltaïque correspondent parfaitement. Membrane FPO et PVC, épaisseur minimale 1,50 mm (2,00 mm pour une couverture de garantie maximale)                                                                                                                                                                                            |
| <b>Fixation de membrane</b>                    | Système de toiture fixé mécaniquement ou entièrement collé*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Isolation thermique</b>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Panneaux d'isolation thermique PIR, EPS ou XPS (selon disponibilité locale)</li><li>■ Panneau d'isolation thermique en laine minérale ayant une résistance à la compression <math>\geq 70</math> kPa à 10 % de déformation (selon en 826)</li><li>■ Les couvertures de toit sont une option pour une répartition optimale de la charge, une protection du toit et une amélioration de la classe de feu</li></ul> |
| <b>Couche de contrôle de vapeur / barrière</b> | Selon les exigences spécifiques de la physique du bâtiment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Structure de toit</b>                       | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Tablier en acier (trapézoïdal), béton ou bois</li><li>■ Les panneaux composites et les toits métalliques à couture debout ne conviennent pas aux systèmes SolaRoof® de Sika</li><li>■ La durée de vie de la structure du toit doit être au moins aussi longue que celle du système photovoltaïque</li></ul>                                                                                                      |

Veuillez consulter Sika pour déterminer si votre toit spécifique est adapté pour devenir un système SolaRoof® de Sika.

| Exigences architecturales et structurelles |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hauteur du bâtiment</b>                 | Non restreint - la limite pour l'installation de SSM2 sont les forces du vent qui en résultent                      |
| <b>Pente de toit</b>                       | Jusqu'à 5° (1:12 ou 8 %) en standard<br>Jusqu'à 10° avec mesure supplémentaire                                      |
| <b>Capacité de charge du toit</b>          | Suffisant pour SSM2 : cela peut être déterminé par un ingénieur en structure une fois le système planifié en détail |



SSM2 sur une toiture Sika adaptée sur une terrasse en acier

# Support solaire SarnaRoof®-2 (SSM2)

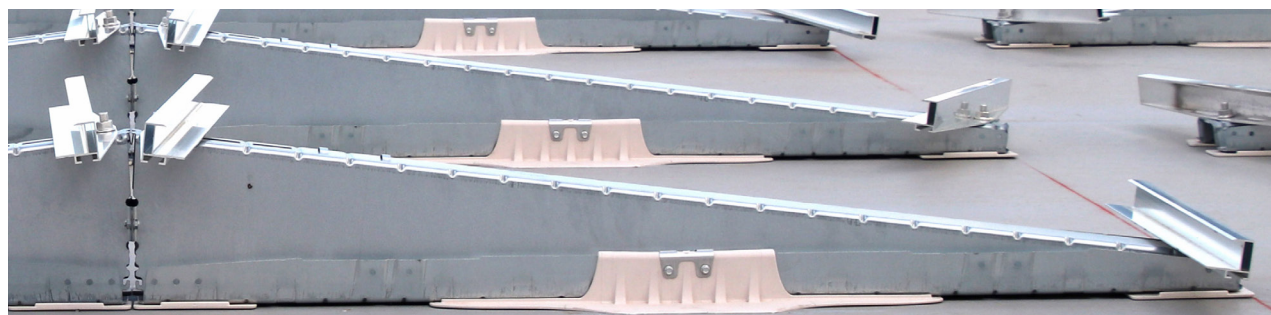
## SYSTÈME DE MONTAGE PHOTOVOLTAÏQUE SUR MEMBRANES DE TOITURE SIKa

**SSM2 EST LA PARTIE PHOTOVOLTAÏQUE (PV) DU CONCEPT SolaRoof® de Sika.** Il s'agit d'un système de rayonnage photovoltaïque innovant, léger et aérodynamique pour l'installation durable de modules photovoltaïques rigides sur des toits plats ou à faible pente.

### PRINCIPAUX COMPOSANTS DU SYSTÈME SSM2

- **SarnaRoof® Mount-2** : fabriqué à partir d'une tôle d'acier protégée contre la corrosion avec un angle d'inclinaison de 7°.
- **SarnaRoof® Click** : les brides de soudage moulées par injection sont fabriquées à partir de FPO et de PVC de Sika. Ils sont chimiquement compatibles avec la membrane de toiture et sont soudés à l'air chaud à la membrane, pour fournir une fixation permanente et sûre. Les brides sont fixées mécaniquement au support et transfèrent les charges du vent dans la membrane et la structure du toit. Aucune fuite de pénétration de vis ou de déplacement de monture par vent fort ne se produira.
- **Rails de montage courts (60 cm) des modules PV** : ils sont fixés mécaniquement au support et maintiennent les modules PV en place. Différentes sections transversales de rail sont disponibles pour différentes hauteurs de châssis de module PV.

| Principales caractéristiques de SSM2 |                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Angle d'inclinaison du module        | 7° par rapport au plan du toit (non réglable)                                                                                                                                          |
| Orientation du module PV             | Les modules PV sur les supports SSM2 peuvent être installés avec une orientation sud ou est-ouest avec les mêmes composants                                                            |
| Types de modules PV                  | Panneaux photovoltaïques cristallins encadrés, largeur jusqu'à 1135 mm et hauteur de cadre 30-50 mm                                                                                    |
| Poids moyen à la surface             | Environ 10-18 kg/m² (y compris les modules photovoltaïques, selon l'orientation sud ou est-ouest)                                                                                      |
| Positionnement stable                | Avec SSM2, aucun intercalaire, couche de séparation ou agent améliorant la friction n'est nécessaire. La fixation du SSM2 à la membrane évite le déplacement du système PV sur le toit |
| Mesures de protection                | Aucune pénétration de membrane dans la toiture requise, et la compatibilité chimique entre les composants produits par Sika est assurée.                                               |



SSM2 se monte avec des clics SarnaRoof®, des patins, des fixations de support métallique et des rails courts pour l'installation est-ouest

### SITUATIONS APPROPRIÉES POUR SSM2 (CERTAINES EXIGENCES DOIVENT ÊTRE RESPECTÉES)

- Nouvelle membrane et fixations de Sika, ou spécifiquement publié d'autres méthodes de fixation.
- Les calculs de charge du vent confirment la pertinence de l'accumulation pour la situation spécifique sur le toit à l'endroit en tête.
- Les composants SSM2 seront livrés uniquement aux projets avec une mise en page et qui ont été calculés selon les directives locales.
- Les concepts de mise à la terre et de foudre doivent être conçus par un spécialiste, conformément aux réglementations locales.

### PROGRAMME DE SURVEILLANCE À LONG TERME

SSM2 est le successeur du système photovoltaïque « SSM1 » basé sur les mêmes brides à clic SarnaRoof®. Depuis 2014, Sika mène un programme de surveillance des installations SSM1 les plus exposées. Des examens annuels sont effectués pour vérifier les changements de matériaux ou d'autres irrégularités des membranes et des attaches. Les résultats positifs soulignent la durabilité du concept.

**Veuillez consulter votre représentant Sika pour plus de détails.**



# SSM2 - TEST DU SYSTÈME, APPROBATION ET CONCEPTION

ÉVALUATION APPROFONDIE ET CONFIRMATION PAR LES ORGANISMES D'AGRÈMENT

## DES TESTS COMPLETS DE SSM2 ONT ÉTÉ EFFECTUÉS DANS DES LABORATOIRES INTERNATIONAUX RECONNUS.

L'ingénierie se concentre sur les conditions et influences spécifiques au site telles que les charges de vent et de neige et l'exposition solaire. La solution PV doit prendre en compte ces facteurs pour répondre aux attentes du client sur le long terme. Certificats et approbations sont disponibles.

### TEST DU SYSTÈME

Des essais mécaniques et dynamiques de tous les composants et connexions sur les toitures originales en Sika avec des membranes de toiture en Sika ont été réalisés dans différents laboratoires et instituts de construction renommés.

### AGRÈMENT FM 4478

Ayant passé avec succès les exigences de test strictes de la norme FM 4478, certaines variantes de Sika SolaRoof® sont la seule solution solaire pour les bâtiments assurés FM et les clients qui ne sont pas assurés par FM mais considèrent FM comme la référence de l'industrie en matière de performance, de durabilité et de sécurité. Le programme comprend des essais de soulèvement par le feu et le vent pour l'assemblage du toit et le système PV. De plus, les modules photovoltaïques sont testés contre la grêle et les charges gravitationnelles.



La sélection des composants de construction de toit et SSM2 avec homologation FM 4478 est strictement limitée. Ils sont régis par les documents d'approbation et ne peuvent être choisis arbitrairement.

### CONCEPTION

Les configurations SSM2 sont conçues par un logiciel commercial personnalisé pour SSM2. Il contient les valeurs spécifiques et les conclusions des évaluations en soufflerie par l'« I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik GmbH » à Aix-la-Chapelle, Allemagne. Les rapports ont été examinés par les pairs par le Wind Engineering Consultants américain « cpp ». Pour chaque projet potentiel, une disposition PV appropriée est générée. Les entrées sont des paramètres d'entrée cruciaux spécifiques au projet tels que l'emplacement, les paramètres spécifiques au bâtiment et la sélection de la membrane Sika, du type de fixation et de la géométrie. Les charges de vent maximales sont calculées conformément aux normes communes et doivent se situer dans les limites du système SSM2.



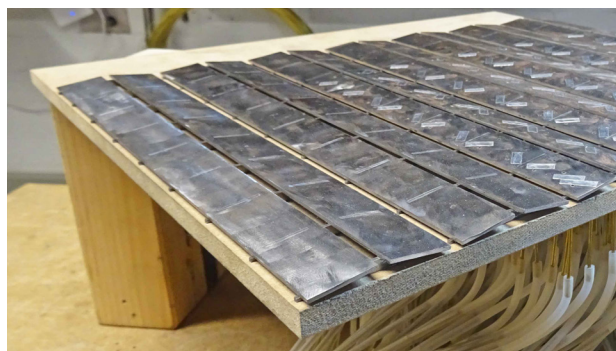
Test de soulèvement à SSM2 avec vérins pneumatiques



Essai de soulèvement par le vent avec SSM2 orienté est-ouest



Charges de soulèvement appliquées mécaniquement à un module PV sur deux supports SSM2



Modèle d'essai en soufflerie

# SSM2 - APPLICATION

RAPIDE, FACILE, SÛR, PEU DE COMPOSANTS ET AUCUNE PÉNÉTRATION DE TOIT

**UNE CARACTÉRISTIQUE UNIQUE DE SSM2 EST QUE L'USINE SSM2 NE PEUT PAS SE DÉPLACER SUR LA SURFACE DU TOIT À LONG TERME.** Les brides à cliquet SarnaRoof® sont fixées à la membrane de toiture par soudage à l'air chaud et transfèrent les charges à la structure du toit. L'accent est mis sur la formation des applicateurs autorisés à souder les composants de toiture Sika.

## DEUX FAÇONS D'IMPLIQUER LES SOCIÉTÉS D'APPLICATION

■ **Applicateur de toit** : Pour obtenir la plus grande flexibilité lors de l'application, le couvreur qui a installé la structure de toit peut assembler le système SSM2, après avoir suivi une formation spéciale. L'avantage est que la même entreprise peut également souder les clics SarnaRoof® (FPO et PVC) à la membrane de toiture. Les installations électriques sont généralement effectuées par une entreprise spécialisée, par la suite.

■ **Installateur solaire** : L'assemblage et l'installation de SSM2 peuvent également être effectués par un installateur solaire à former - idéalement le même installateur qui effectuera l'installation électrique des modules photovoltaïques, onduleurs etc sur le même chantier plus tard. Cependant, le processus de soudage des clics SarnaRoof® doit être effectué par un applicateur



de toiture certifié par l'organisation commerciale Sika.

L'application du système SSM2 ne nécessite qu'un nombre limité de composants à assembler sur site. Cela permet une configuration rapide et facile de l'installation PV. Des manuels d'application avec des illustrations étape par étape sont fournis par Sika.



Monter le positionnement le long des lignes de craie



Soudage à l'air chaud d'une bride à cliquet SarnaRoof® avec une machine de soudage semi-automatisée



**Vidéo :**  
Sika SolaRoof® avec SSM2

## USPS du système Sika SolaRoof® :

- Aucun mouvement latéral (glissement)
- Faible poids
- Pas de pénétration dans le toit
- Satisfait aux exigences de test de la norme FM 4478
- Assemblage rapide avec très peu de composants
- Compatibilité chimique de tous les composants du système



# SSM2 - EXPÉRIENCE

LES PREMIÈRES INSTALLATIONS SONT EN SERVICE DEPUIS 2023

Les premières installations de SSM2 sur des toitures Sika avec des membranes fixées mécaniquement et collées ont confirmé la pertinence et la facilité et la rapidité attendues de l'installation.

## INSTALLATION DE L'USINE SSM2 ET DE LA DÉMONSTRATION



Suisse



Allemagne

## AUTRES INSTALLATIONS SSM2



Portugal

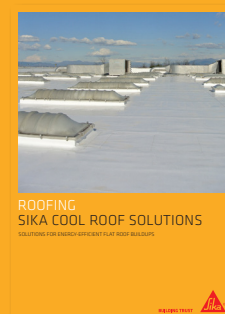
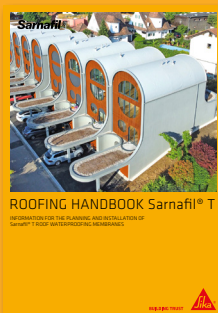


Chine



ÉTATS-UNIS

# D'AUTRES PUBLICATIONS SUR LES TOITURES SONT ÉGALEMENT DISPONIBLES AUPRÈS DE SIKA



## NOUS SOMMES SIKA

Sika est une société de produits chimiques spécialisés qui occupe une position de leader dans le développement et la production de systèmes et de produits de collage, d'étanchéité, d'amortissement, de renforcement et de protection dans le secteur de la construction et de l'industrie automobile. Les lignes de produits de Sika comprennent des adjuvants pour béton, des mortiers, des produits d'étanchéité et des adhésifs, des systèmes de renforcement structurel, des revêtements de sol industriels ainsi que des systèmes de roofing et d'imperméabilisation.

Nos conditions générales de vente les plus récentes s'appliquent. Veuillez consulter la fiche technique locale la plus récente avant toute utilisation.



**SIKA SERVICES AG**  
Tueffenwies 16  
CH-8048 Zürich  
Suisse

**Contact**  
Téléphone : +41 79 58 436 40 40  
www.sika.com

**BUILDING TRUST**

