

Architecture de pointe

Photovoltaïque intégré

Designed Building Integrated Photovoltaics (BIPV)
Made in Switzerland



reddot winner
urban design



megasol



◀ Immeuble d'habitation en Bâle | Système en façade FAST

▲ PLVS VLTRA Bâtiment d'entreprise à Amsterdam | Système en façade FAST

Aperçu

Le photovoltaïque intégré au bâti

Impressions	4
Il est surprenant de voir l'harmonie avec laquelle la production d'énergie durable suit l'exemple de l'architecture. La technologie a quitté l'adolescence et a atteint la maturité et la flexibilité.	
Conception	11
De nouvelles méthodes rendent possibles des touches et des nuances de couleur inédites. La mise en valeur de l'invisibilité est tout aussi réussie que l'exhibition de la technologie comme élément de design sans compromis.	
Efficacité	16
La prémonition du mouvement perpétuel se manifeste dans le bâtiment lorsque le photovoltaïque intégré transforme les coûts en rendements.	
Sécurité	20
Les systèmes intégrés constituent les structures porteuses de la conception. La sécurité et la capacité d'adaptation sont primordiales.	
Collaboration	39
Les prestations de conseil personnalisées sont intégrées dans une roadmap qui va de la conception jusqu'à la mise en œuvre et à l'exploitation du projet. Les interfaces sont libres.	
Responsabilité	40
Façonner l'avenir englobe tous les domaines d'un cadre de vie. Dans le travail quotidien, la responsabilité devient le fondement de l'esprit d'entreprise.	
Entreprise	43
La vision d'un homme inspire et marque l'entreprise depuis 30 ans.	

Intégration en façade

Formes libres 11 | Coloration individuelle 12 | Technologie des panneaux RearCon 19
FAST système de façade 20 | NICER X système intégré 34 | Conseils 39



▲ Bâtiment d'entreprise dsm à Amsterdam | Système en façade FAST



▲ Siège principal de Coop à Bâle | Système de façade FAST

Image : Aepli Metallbau SA

Intégration en toiture

Panneaux de bordure et sur mesure **10** | Créer l'apparence **11** | Technologie cellulaire HiR **17**
MATCH Slate **22** | MATCH Tile **26** | LEVEL système intégré **30** | NICER X système intégré **34**





▲ Station aval du Petit Cervin | 2'923 m | Prix Solaire Suisse 2018

Photo : Solarbau Lowel Sàrl



▲ Piste cyclable couverte à Genève | NICER X

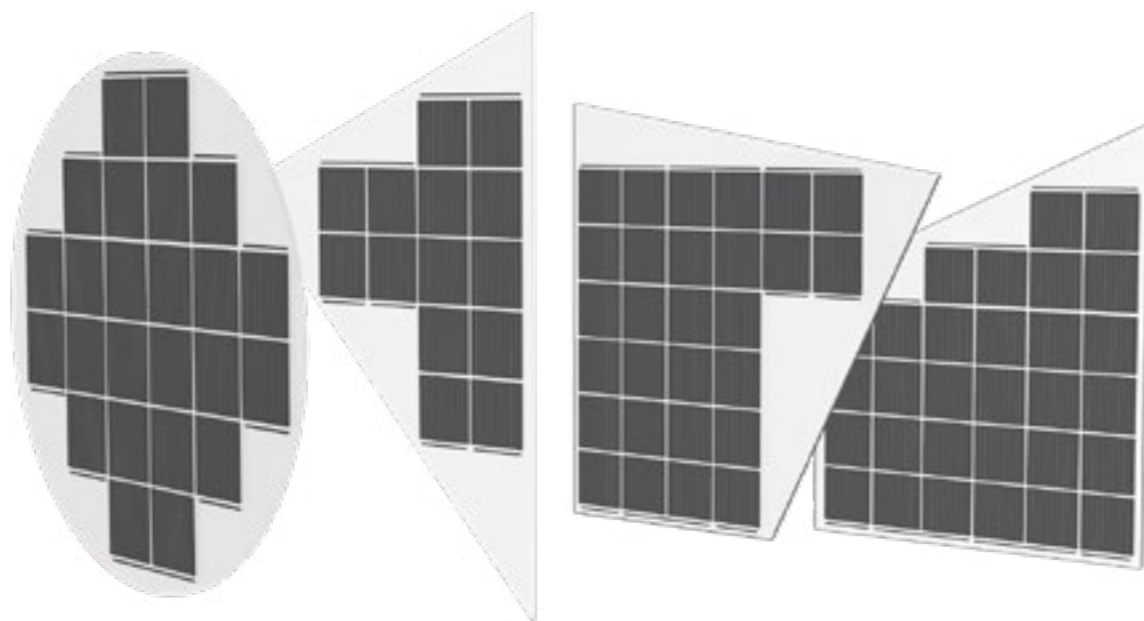
Bild: © O. Bain-SIG

Métamorphose accomplie

Les panneaux solaires sont désormais des matériaux de construction à conception libre. La conception de ce matériau de construction commence par la vision de l'œuvre complète. Trois étapes mènent de l'idée directrice au panneau solaire.

1 La trame définit la forme, la taille et l'épaisseur des panneaux solaires

Rectangles, triangles, polygones, courbes, voûtes, découpures : le libre choix de la géométrie des panneaux solaires est le point de départ de la conception. Les dimensions couvrent un éventail de 200 x 300 mm à 2'300 x 4'100 mm. Il est possible de traiter des épaisseurs de verre de 2 - 12 mm par verre. L'utilisation des dimensions standard 1'669 x 999 x 8 mm présente des avantages en termes de coûts. Les degrés de trempe (TVG, ESG) peuvent être librement sélectionnés.

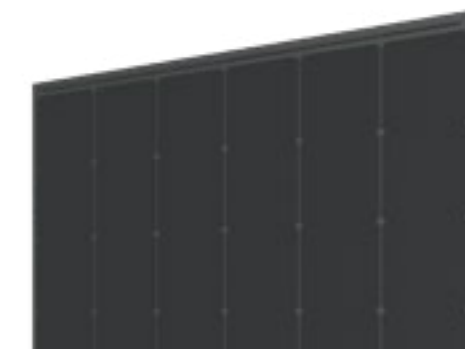


Formes spéciales

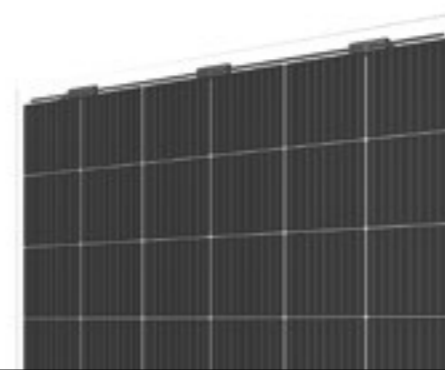
Le caractère naît de la couleur et de l'intensité



Fine Line: L'aspect classique à fines rayures permet d'ajouter des accents grâce à la technologie. Cette variante de conception est la plus efficace en termes de performances et de coûts.



Totally Black: En déplaçant les busbars (contacts des cellules) à l'arrière, la discrétion peut être encore accrue, de sorte que la technologie ne devient apparente qu'au deuxième regard.

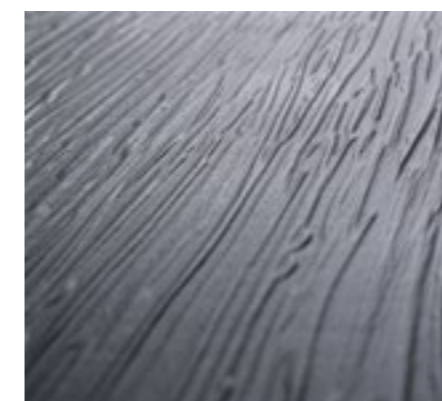


Translucent: Panneau solaire translucide (espaces inter-cellulaires translucides) pour les structures ouvertes. Le degré de transmission de la lumière et la performance peuvent être équilibrés par le choix de l'espacement des cellules.



Fine Art: La gamme des couleurs des panneaux solaires est ouverte. Tout autant que les teintes pastel claires, les riches notes terreuses permettent de donner libre cours à la créativité. Trois sources peuvent être utilisées pour sélectionner les teintes :

- > Nuancier SOLARCOLOR (rapide et économique)
- > Nuancier NCS (large éventail de teintes)
- > Développement individuel des couleurs (entièrement libre)



«Creek Granite Grey» avec ZeroReflect

Upgrade ZeroReflect

L'acceptation des installations solaires parmi la population est très élevée. Elle est renforcée davantage grâce à de nouveaux designs et à des options de personnalisation illimitées. Cette nouvelle surface, créée dans notre laboratoire de design, est totalement exempte d'éblouissement et de reflets – indépendamment de la situation d'installation, de l'angle ou du moment de la journée. Ce design est destiné à répondre aux exigences particulièrement contraignantes en matière d'absence de reflets des panneaux solaires, tels qu'une situation d'installation très particulière, une perception subjective sensible et des restrictions imposées (par exemple, aux intersections routières).

SOLARCOLOR Classic

Les hautes intensités de couleur (opacité) font disparaître la structure des cellules, préservant ainsi le secret solaire de l'enveloppe du bâtiment. Les intensités légères, en revanche, permettent une impression technoïde et des performances allant jusqu'à 95% d'un panneau solaire conventionnel.

Sur solarcolor.ch, il est possible de créer et de commander des échantillons individuelles. Le nuancier SOLARCOLOR est également disponible sur solarcolor.ch.



▲ Le nuancier SOLARCOLOR

SOLARCOLOR Morpho

Couleur intense sans pigments colorés

SOLARCOLOR Morpho permet une coloration intense à l'aide d'un nouveau revêtement sans pigments colorés. Le revêtement assure une réfraction ciblée de la lumière, qui ne reflète qu'une partie étroitement coordonnée de la lumière. Il en résulte l'impression de couleur souhaitée. La majeure partie de la lumière atteint sans encombre la surface de la cellule solaire. Grâce à cette réflexion à bande étroite, un module solaire SOLARCOLOR Morpho dispose d'un rendement pouvant atteindre 94% par rapport à un module solaire noir conventionnel. L'impression de couleur reste très stable sur le plan angulaire.

L'étoile directrice : la nature

Le papillon Morpho a servi d'inspiration pour le revêtement. La coloration de ses ailes d'un bleu lumineux repose sur le même principe : ce ne sont pas des pigments colorés, mais une réflexion à bande étroite qui produit l'impression de couleur stable dans de larges zones angulaires.



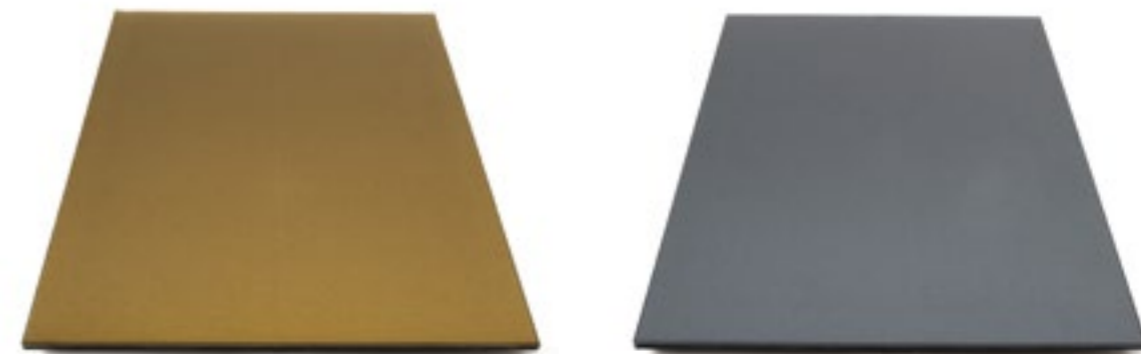
Des colorations variées

Coloris disponibles : Or, argent, bronze, terre cuite, bleu, vert, rouge, autres couleurs en cours de développement

Verres disponibles : Le choix du verre est libre. Les verres Crystal, Fjord et Frost sont les plus adaptés. se prêtent particulièrement bien au revêtement.

Application sur toute la surface : La coloration est exclusivement appliquée sur toute la surface.

Métallisé : il est possible de donner à la surface un aspect "métallisé".

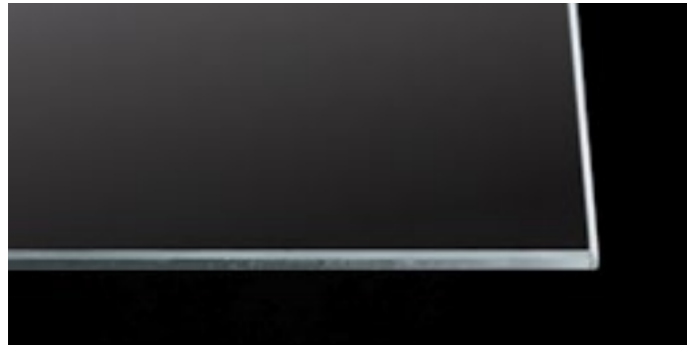


▲ Modules SOLARCOLOR Morpho en or et en argent



3 L'expression détermine la surface des panneaux solaires

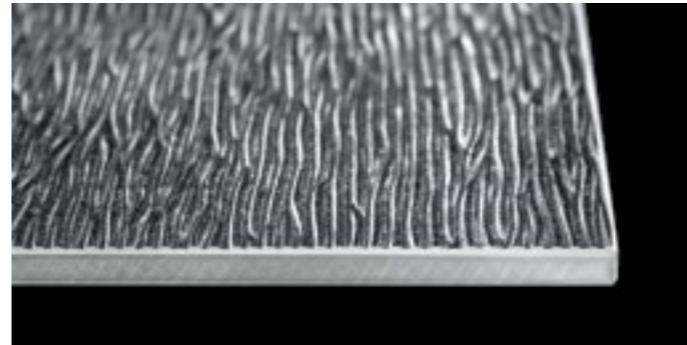
Le spectre complet du matériau «verre» est disponible dans le design. Les structurations de surface et les revêtements sont tout autant possibles que l'utilisation délibérée des reflets. Les verres solaires «Fjord» et «Crystal» sont la base de la plupart des panneaux solaires intégrés en raison de leurs structures discrètes et de leurs efficacités maximales. Cette structure assure une transmission élevée de la lumière et un éblouissement minimal.



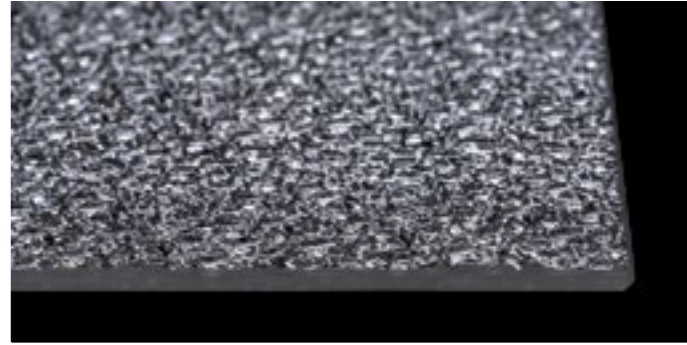
A Mountain Lake



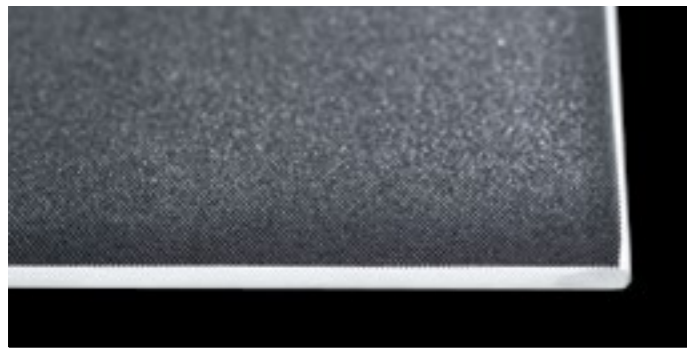
B Frost



G Stream



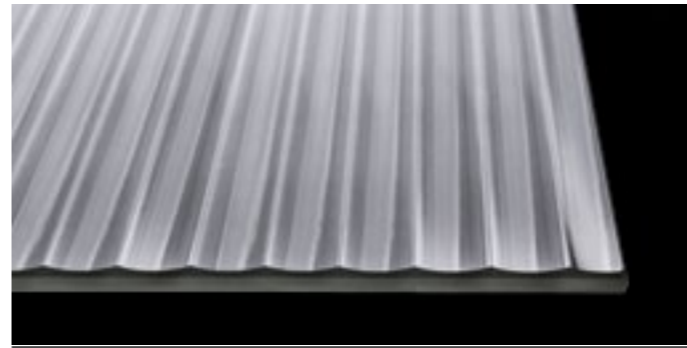
K Ice Diamond



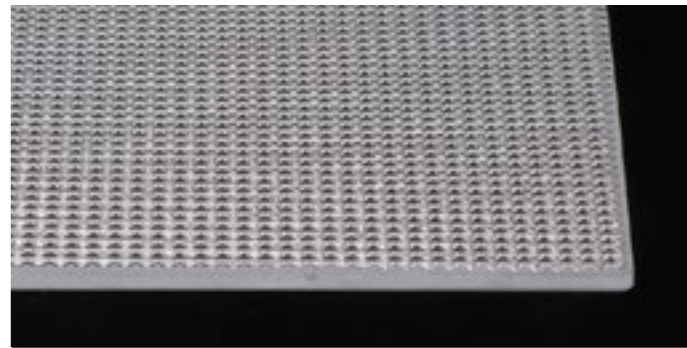
C Fjord



D Crystal



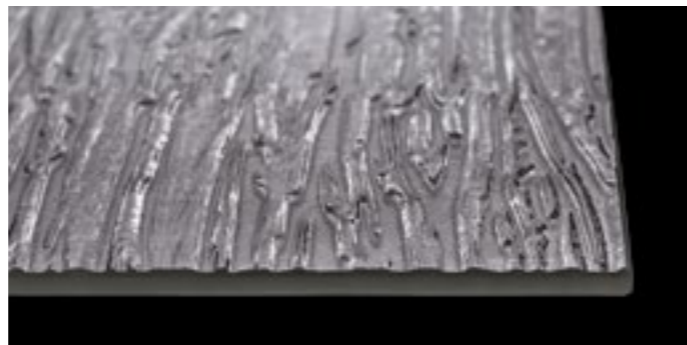
L Ripple



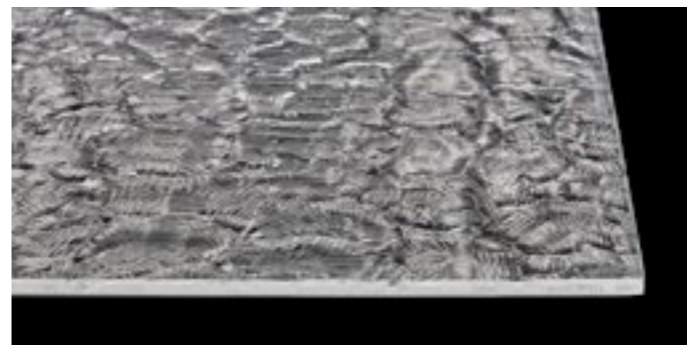
M Ice Molecule



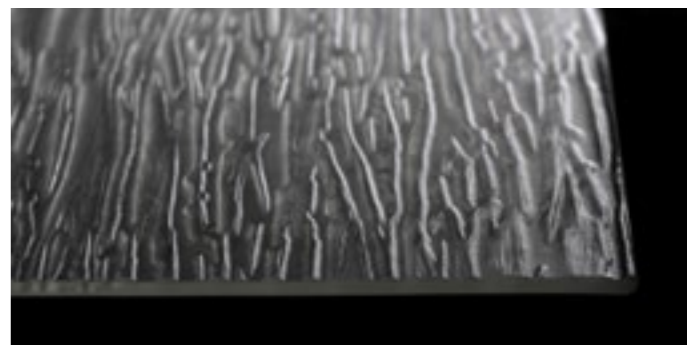
E Glacier



F Creek



O Seaside



P Creek Granite



solarcolor.ch/glass-finder

Transformer les coûts en rendements

Les intégrations solaires sont des investissements rentables. Cela s'explique par le fait que les investissements supplémentaires par rapport aux enveloppes de bâtiment conventionnelles ne représentent qu'une fraction du coût total du projet. D'autre part, les enveloppes de bâtiments solaires génèrent des revenus et s'amortissent en quelques années. Au cours de la période suivante, elles génèrent des profits et deviennent des centrales électriques rentables. Deux exemples :

Exemple 1

Maison individuelle à Bâle-Ville CH, Couverture du toit assainissement énergétique du toit avec LEVEL (10 kWc)

Coûts pour une surface de toit de 60m ²	Toiture en tuiles	Toiture solaire	
Équipement de chantier (échafaudage, dispositifs de levage, etc.)	4'500 CHF	4'500 CHF	
Isolation et sous-toiture	10'500 CHF	10'500 CHF	
Couverture du toit (matériau)	2'400 CHF	13'600 CHF	
Couverture du toit (main d'œuvre)	3'000 CHF	3'000 CHF	
Installation électrique	0 CHF	5'400 CHF	
Planification & gestion de projet	4'000 CHF	5'500 CHF	
Subventions	-3'000 CHF	-10'500 CHF	
Avantage fiscal	-4'700 CHF	-7'100 CHF	
Investissement net	16'700 CHF	24'900 CHF	+ 8'200 CHF
Rendement net sur 40 ans	0 CHF	+ 60'000 CHF	+ 60'000 CHF

Exemple 2

Immeuble de bureaux à Bâle-Ville CH, assainissement de la façade avec FAST (116 kWc)

Coûts pour 1'400m ² de façade (part de fenêtres : 50%)	Façade en céramique	Façade solaire	
Équipement de chantier (échafaudage, dispositifs de levage, etc.)	20'000 CHF	20'000 CHF	
Façade rideau (isolée, installée, 700m ²)	280'000 CHF	336'000 CHF	
Fenêtres (triple vitrage, installées, 700m ²)	238'000 CHF	238'000 CHF	
Installation électrique	0 CHF	28'000 CHF	
Planification & gestion de projet	30'000 CHF	38'000 CHF	
Subventions			
Subvention pour l'assainissement énergétique de la façade	-84'000 CHF	-84'000 CHF	
Subvention PV : Rétribution unique	-0 CHF	-37'000 CHF	
Subvention PV : Bonus d'angle d'inclinaison	-0 CHF	-29'000 CHF	
Investissement net	484'000 CHF	510'000 CHF	+ 26'000 CHF
Rendement net sur 40 ans	0 CHF	+ 348'000 CHF	+ 348'000 CHF

Technologie cellulaire HiR

La meilleure efficacité cellulaire et durée de vie grâce à 0% de PID & LID

La nouvelle technologie propriétaire

HiR (prononcé comme le mot anglais «higher») est une technologie propriétaire de Megasol basée sur des wafers n-type.

La technologie n-type HiR combine des contacts de porteurs de charge sélectifs, des oxydes «ultra-thin tunnel» (SiO₂), avec une métallisation sophistiquée «multi stack» et un revêtement anti-reflet multicouche.

Sur le marché, les panneaux PERC présentant une dégradation de puissance de 4-5% due au PID ou au LID sont également considérés comme «exempts de PID». Une différence de 4-5% dans le rendement peut avoir un impact massif sur la rentabilité des installations solaires.

Une meilleure rentabilité et un meilleur rendement

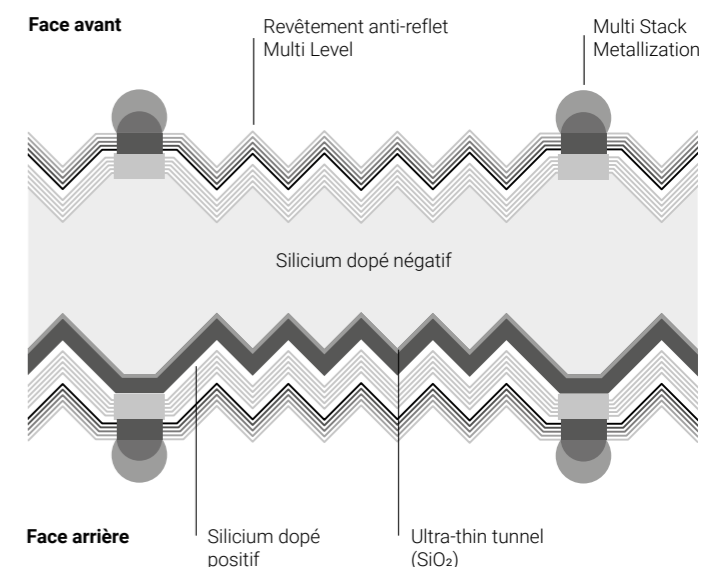
- > Les panneaux n-type HiR ont une puissance très élevée associée à des dimensions très compactes. Un rendement plus élevé par superficie de toit entraîne une plus grande rentabilité et un meilleur rendement des projets.
- > Un coefficient thermique optimisé et une meilleure performance en cas de faible luminosité permettent d'augmenter le rendement par kWc.
- > Tous les panneaux HiR sont bifaciaux et présentent un facteur de bifacialité nettement supérieur que celui des panneaux solaires bifaciaux conventionnels (plus de 90% au lieu de 70-75%).
- > Une nette réduction de la proportion d'énergie grise

Explication simple du fonctionnement

La couche d'oxyde (ultra-thin tunnel) réduit les pertes par recombinaison et augmente ainsi considérablement le rendement. Les trames de contact très fines à l'avant et à l'arrière garantissent une capacité d'absorption de courant idéale avec une bonne soudabilité et une bonne conductivité en même temps, grâce aux différentes couches optimisées pour leurs caractéristiques respectives. Grâce au revêtement anti-reflet multicouche, les pertes par réflexion à la surface de la cellule sont réduites au minimum. En même temps, la surface de la cellule apparaît plus foncée (noire), ce qui la rend encore plus attrayante pour les projets aux exigences esthétiques élevées.

Durée de vie et de garantie plus longues

- > Les modules bi-verre ont une durée de vie extrêmement longue et bénéficient d'une garantie produit suisse de 15 ans ainsi que d'une garantie de puissance linéaire de 30 ans.
- > Meilleur prix du watt par année de garantie



Panneaux solaires bi-verre

Deux verres sont transformés en un panneau solaire. Ils deviennent du verre de sécurité feuilleté (VSG) et présentent donc des propriétés uniques.

Domaines d'application

Le domaine d'application s'étend aux façades, aux balustrades, aux applications intégrées au toit et sur le toit, aux constructions d'infrastructures (par exemple les barrages, les murs antibruit, etc.), aux espaces libres, aux abris pour voitures, aux applications alpines et désertiques.

Propriétés

Les verres avant et arrière en combinaison avec un matériau d'encapsulation très durable protègent les composants contre l'infiltration de vapeur. Dans la « zone neutre » entre les verres, les cellules ne subissent ni compression ni extension ce qui réduit la formation de dites microfissures. Il en résulte une durée d'utilisation possible supérieure à 50 ans.

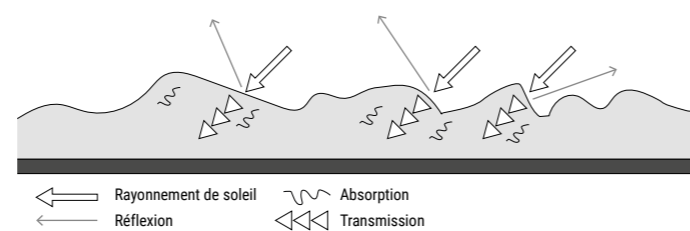
Ce matériau de construction solaire se caractérise par une grande liberté de conception, une durabilité et une stabilité élevées.

Systèmes de toitures solaires

Les systèmes de toitures solaires LEVEL, NICER X, MATCH Slate et MATCH Tile sont basés sur des modules solaires bi-verre.

Verre solaire anti-éblouissant

Des structures de surface particulièrement peu éblouissantes sont utilisées. Pour une absence totale d'éblouissement, les modules solaires peuvent être dotés du design ZeroReflect.



Spécifications techniques

Technologies cellulaires Megasol : Mono HiR / Mono RearCon

Formats des cellules : 158.75 (G1 HiR), 166 x 83 (M6 Rearcon HC), 182 x 91 (M10 HiR HC), 210 x 105 (G12 HiR HC), 182 x 105 (G10 HiR HC)

Géométries des cellules : Full-square, Half-cut

Puissance typique (Full Black)*: 184-232 Wp/m²

Puissance typique (couleur)*: 150-210 Wp/m²

Matériel d'encapsulation: PV-Encapsulant

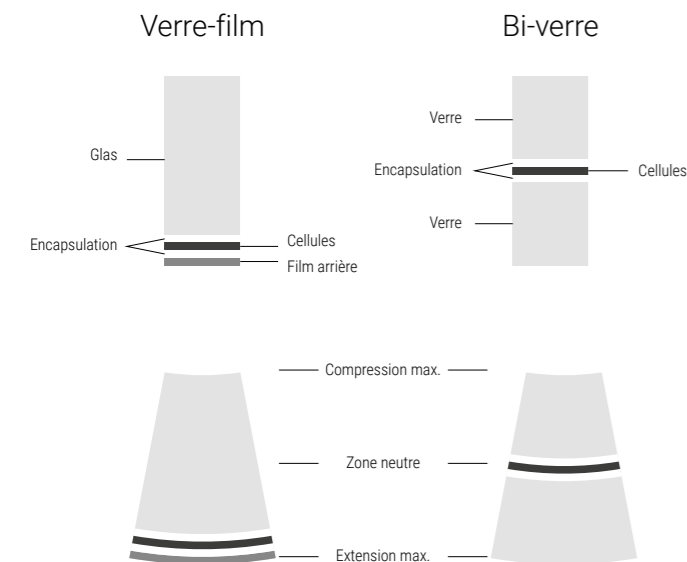
Épaisseurs de verre par verre : 2 - 12 mm

Protection contre la grêle : RG 5. (granulométrie 50 mm)

Protection contre l'incendie : B_{ROOF}(t1) selon DIN EN 13501-5 (couverture dure, abP), la couche supérieure ainsi que la face arrière sont en verre résistant à la chaleur. La construction est en aluminium.

Étanchéité à la pluie battante : selon CEN/TR 15601

*La puissance au mètre carré du module solaire dépend du format concret.



RearCon Technologie des modules

23,2 % d'efficacité des modules, aspect sombre, absence de contacts visibles - RearCon est un gamechanger.

Contacts sur la face arrière

RearCon signifie en anglais "Rear Contact", ce qui équivaut en français "contact arrière". Tous les contacts jusqu'ici visibles ont été déplacés de l'avant vers l'arrière. Cette technologie correspond à une améliorations des caractéristiques en termes de performance, de prix, de longévité et d'esthétique.

Trois innovations pour plus de performance

Les modules solaires RearCon atteignent des rendements de module allant jusqu'à 23,2 %. L'augmentation des performances de RearCon est obtenue grâce aux innovations technologiques suivantes :

- > L'absence de contacts frontaux permet d'augmenter la surface active des cellules et donc l'efficacité.
- > Les busbars à haute conductivité réduisent les résistances internes (moins de pertes ohmique).
- > Modules sans espace (gapless) : L'espacement des cellules de -0.3 mm (traditionnellement +2.0 mm) permet de gagner de la place et d'augmenter l'efficacité.

Design et intégration esthétique

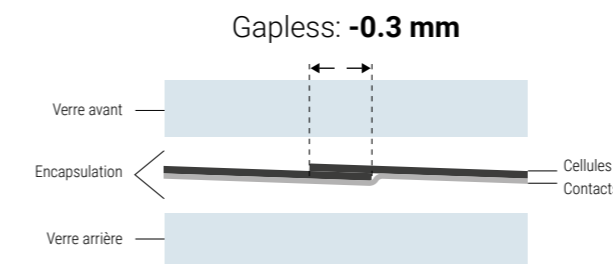
Les nouveautés en matière d'esthétique apportent les éléments suivants :

- > Les contacts sur la face avant («apparence à rayures») sont complètement éliminés
- > Les panneaux RearCon présentent des surfaces noires et homogènes «Totally Black»
- > Les cellules se chevauchent de manière minimale («gapless») – la structure carrée classique «à carreaux» disparaît

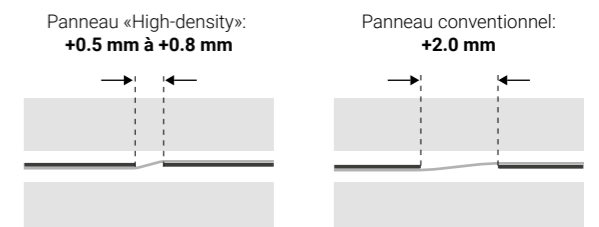
Supériorité en termes de prix

Grâce à la technologie RearCon, les coûts de production sont nettement moins élevés. La technologie RearCon nécessite un nombre d'étapes de production nettement inférieur à celui de la fabrication des modules solaires à contact arrière connus jusqu'à présent. Cet avantage de coût est répercuté. Les modules solaires RearCon se situent donc à un niveau de prix nettement inférieur à celui des modules solaires à contact arrière utilisés jusqu'à présent.

Panneaux solaires sans espacement cellulaire



Panneaux solaires avec espacement cellulaire



FAST système de façade

Substitution de tous les éléments de façade conventionnels avec la façade solaire la plus efficace au monde.

Domaines d'application

FAST convient à tous les domaines dans lesquels des systèmes de façades suspendues sont utilisés. Il s'agit par exemple de maisons individuelles, d'immeubles collectifs et de gratte-ciel. Le système de montage FAST permet d'insérer des panneaux solaires à hauteur d'étage. Il est utilisé lorsque les exigences statiques et esthétiques sont particulièrement élevées.

Mode de fonctionnement

Les panneaux solaires avec backrails sont insérés dans les profilés horizontaux et fermés comme une fenêtre basculante. Ils sont bloqués à l'aide d'un dispositif de sécurité coulissant. Un démontage ultérieur est possible sans restriction.

Flexibilité

Les panneaux bi-verre utilisés sur la façade sont généralement fabriqués sur mesure. Forme, couleur, taille et surface peuvent être conçues individuellement. Les dimensions standard permettent d'obtenir des avantages en termes de prix. Indications sur le processus de création à la p. 39.

Compatibilité

La sous-structure de façade FAST est compatible avec les constructions verticales dans tous les matériaux courants (bois, aluminium, acier).

Interface du système

Le collage des backrails derrière le panneau fait partie intégrante du processus de production interne. Cela réduit les interfaces et les efforts techniques, administratifs et logistiques.

Type de montage

Le montage s'effectue par le biais de backrails, cachés à l'arrière.

Temps de montage

10 m² / heure-homme (personnel de montage expérimenté)

Éléments

- > Panneaux solaires bi-verre avec backrails collés SSG et support mécanique
- > Rail horizontal, sécurité coulissante
- > La construction verticale ainsi que les consoles et les vis d'écartement sont souvent fournis par le client. Si nécessaire, elles font partie du pack.

Spécifications techniques

Type de panneau solaire : Bi-verre (couleurs, formes, épaisseurs et surfaces peuvent être librement définies)

Ajustage vertical : +/- 4 mm, aussi possible de face après le montage

Largeur de portée typique du profilé horizontal : 800 mm

Protection contre la grêle : GR 5. (grêlon de 50 mm)

Classification de protection incendie: B - s1, d0 selon la norme européenne norme de protection incendie EN 13501-1. La construction est en aluminium.

Support vertical : mécanique (bord inférieur du panneau solaire)

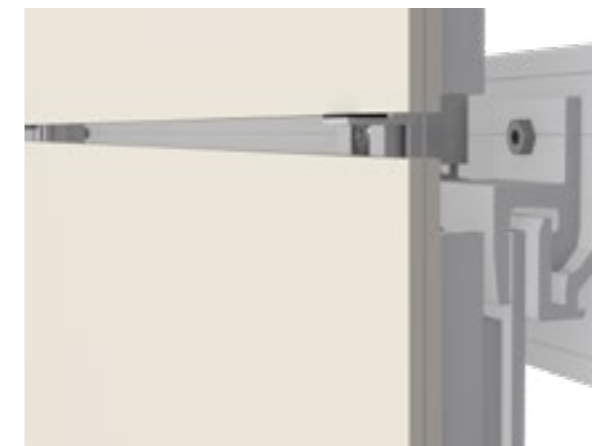
Procédure de montage et options



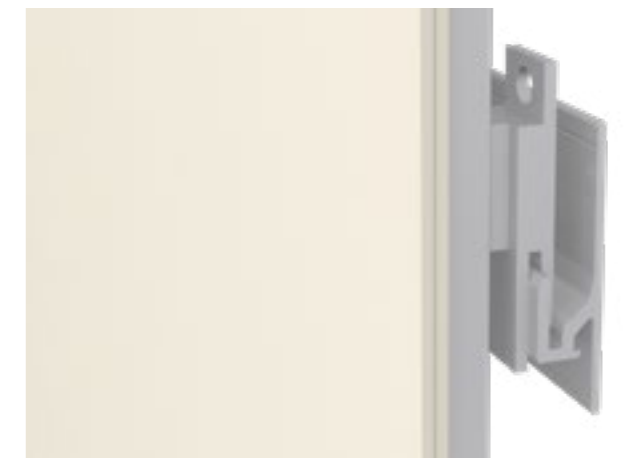
1 Fixer les profilés transversaux à la construction verticale.



2 Positionner le panneau, inclinaison possible pour câblage.



3 Sécuriser temporairement le panneau et l'ajuster, +/- 4mm aussi possible après le montage.



4 Fixer et ajuster provisoirement le panneau



Option : Montage à vis cachées.



Des panneaux de la hauteur d'un étage sont réalisables sans problème

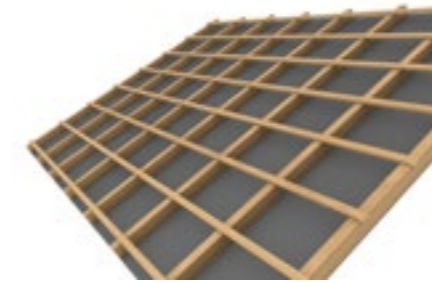


Vidéo et documentation technique :
megasol.ch/fr/fast

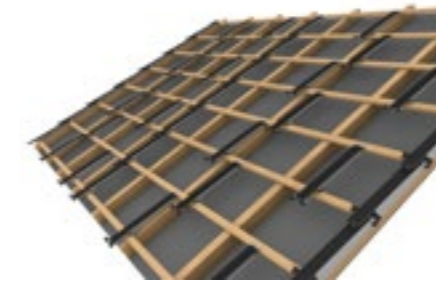
MATCH Slate



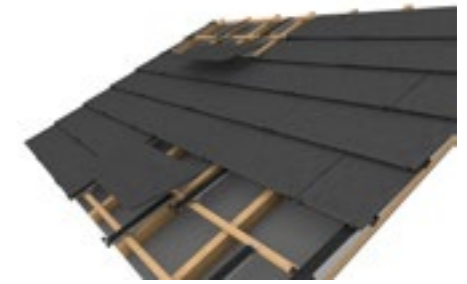
Couverture intégrale de la surface ou en combinaison avec des revêtements de toiture en bardeaux.



1 Préparer le lattage du toit



2 Monter les crochets de module



3 Insérer les modules MATCH Slate

Domaines d'application

Le toit solaire MATCH Slate est prédestiné aux toits ayant des exigences esthétiques élevées. En particulier là où la conception du toit s'inspire d'une optique de bardeaux classique et/ou où il existe des géométries de toit exigeantes.

Fonctionnement

Le système se base sur un lattage de toit conventionnel. Les modules solaires sont fixés sur le toit à l'aide de crochets MATCH discrets et forment une transition parfaite avec le bord du toit sans travaux de ferblanterie sur le chantier. MATCH Slate peut également être intégré dans une couverture en bardeaux existante (p. ex. composite aluminium, fibrociment, éléments en verre, etc.)

Flexibilité

Trois formats standard confèrent au système une grande flexibilité et permettent une intégration sur toute la surface pour toutes les géométries de toit. Les formats peuvent être combinés à volonté dans différents types de pose, ce qui confère au toit un caractère unique.

Mode et temps de montage

MATCH Slate se pose comme des bardeaux normaux. Le temps de montage s'en inspire également.

Conception

MATCH Slate est disponible en standard dans les designs Fjord Totally Black et Creek Granite Gray.

Les couleurs et les surfaces de verre personnalisées peuvent être sélectionnées librement selon SOLARCOLOR (solarcolor.ch).

Composants

- > Module MATCH Slate
- > MATCH Slate crochet et butée
- > *Garde-neige (en option)*
- > *Dispositifs d'ancrage pour la protection des personnes (en option)*

Exigences en matière de sous-toiture

- > Inclinaison de toit supérieure à 25° : sous-toiture pour sollicitation normale
- > 14 - 25° : Sous-toiture pour sollicitation accrue
- > 6 - 13° : Sous-toiture pour sollicitation exceptionnelle

Spécifications techniques

Type de panneau solaire : bi-verre

Protection contre la grêle : RG 5. (grêlon de 50 mm)

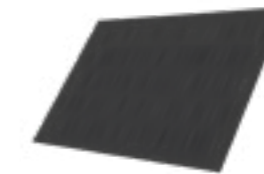
Protection contre l'incendie : $B_{ROOF}(t1)$ selon DIN EN 13501-5 (couverture dure, abP), la couche supérieure ainsi que la face arrière sont en verre résistant à la chaleur. La construction est en aluminium.

Étanchéité à la pluie battante : selon CEN/TR 15601

Format du module



Matrice : 2 x 3 demi-cellules
Trame : 362 x 380 mm



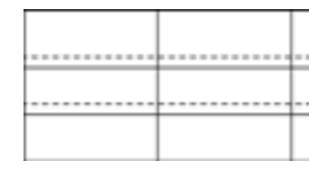
Matrice : 2 x 7 demi-cellules
Trame : 724 x 380 mm



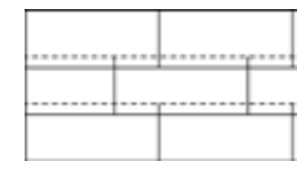
Matrice : 2 x 12 demi-cellules
Trame : 1086 x 380 mm

Exemples de méthodes de pose

MATCH Slate permet des modes de pose individuels.



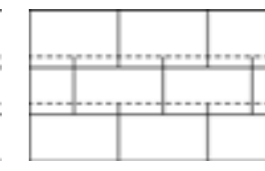
Normal 2 x 12



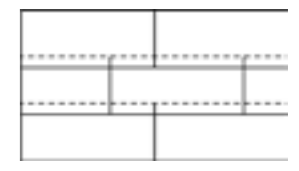
Décalé 2 x 12 avec 2 x 7



Décalé 2 x 12 avec 2 x 3



Décalé 2 x 7 avec 2 x 3

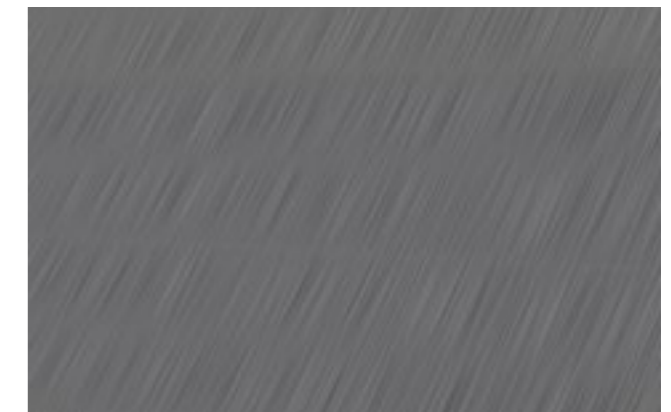


Combiné 2 x 12 & 2 x 7 & 2 x 3

Designs standards



Fjord Totally Black



Creek Granite Gray (ZeroReflect)

Commandez maintenant directement sur store.megasol.ch/fr_FR/match-slate.



Vidéo et documentation technique :
megasol.ch/fr/match/slate



▲ Maison individuelle à Waldkirch | Installation MATCH Slate intégrée à la toiture, à côté : une installation sur toiture sur un garage



▲ Immeuble collectif à Winterthur | MATCH Slate système intégré

MATCH Tile

La couverture solaire en combinaison avec des tuiles.

Domaines d'application

Le système intégré MATCH Tile est prédestiné aux systèmes d'intégration au bâti avec des exigences esthétiques élevées. Surtout lorsque la conception du toit est basée sur un aspect de tuile classique et/ou des géométries de toit exigeantes existent.

Fonctionnement

Le système est basé sur un lattage de toit conventionnel. Les panneaux solaires sont fixés sur le toit à l'aide de crochets MATCH discrets et forment une transition continue avec les tuiles, ce qui évite les travaux de ferblanterie sur place.

Compatibilité

MATCH Tile est compatible avec les tuiles suivantes :

- | | |
|---|--------|
| > Creaton Cantus | type A |
| > Gasser FS03 & MS95 | type A |
| > ZZ Wancor Plano | type B |
| > Nelskamp G10 | type C |
| > AGZ Ziegeleien AG GS37 Glattschiebeziegel | type D |
| > Jacobi Walther Z10 | type E |
| > Erlus Level RS | type F |

(Autres fabricants/tuiles sur demande)

Type et temps de montage

MATCH Tile est posé comme des tuiles classiques. Le temps d'installation se base également sur cette méthode.

Design

MATCH Tile est disponible en standard dans les designs Fjord Totally Black et Fjord Terracotta. Les couleurs et les surfaces de verre individuelles peuvent être conçues librement avec SOLARCOLOR (solarcolor.ch). Les possibilités de conception sont illustrées aux pages 12 à 15.

Éléments

- > Panneau MATCH Tile
- > Crochet MATCH Tile

Exigences de sous-toiture

- > Inclinaison supérieure à 25° : Sous-toiture pour contrainte normale
- > 14° - 25° : pour contrainte élevée
- > 8° - 13° : pour contrainte exceptionnelle

Spécifications techniques

Type de panneau solaire : bi-verre

Protection contre la grêle : RG 5. (grêlon de 50 mm)

Protection contre l'incendie : B_{ROOF}(t1) selon DIN EN 13501-5 (couverture dure, abP), la couche supérieure ainsi que la face arrière sont en verre résistant à la chaleur. La construction est en aluminium.

Étanchéité à la pluie battante : selon CEN/TR 15601



1 Préparer le lattage du toit



2 Installer les crochets



3 Poser les panneaux MATCH Tile

Formats de modules

Tous les formats actuels pour toutes les tuiles compatibles sont disponibles sur megasol.ch/fr/match/tile/ "Informations de planification MATCH Tile".



Matrice : 2 x 12 demi-cellules
Trame : 1115 x 380 mm
(Type de panneau **A5**, remplace 5 tuiles)



Matrice : 2 x 11 demi-cellules
Trame : 1020 x 380 mm
(Type de panneau **B4**, remplace 4 tuiles)



Matrice : 2 x 11 demi-cellules
Trame : 1000 x 385 mm
(Type de panneau **C4**, remplace 4 tuiles)



Matrice : 2 x 9 demi-cellules
Trame : 848 x 370 mm
(Type de panneau **D4**, remplace 4 tuiles)

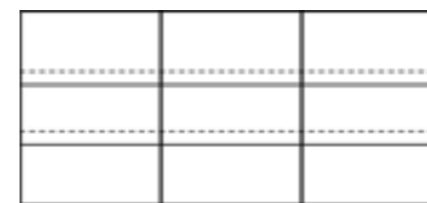


Matrice : 2 x 11 demi-cellules
Trame : 1060 x 380 mm
(Type de panneau **E4**, remplace 4 tuiles)



Matrice : 2 x 5 demi-cellules
Trame : 920 x 390 mm
(Type de panneau **F4**, remplace 4 tuiles)

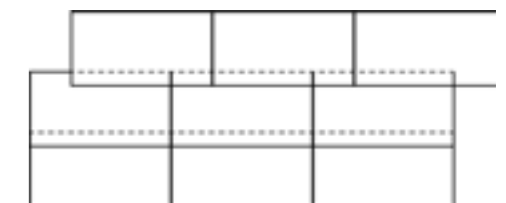
Méthodes de pose



Normal



Décalé



Individuel

Designs standards



Fjord Totally Black



Fjord Totally Black ZeroReflect



Fjord Terracotta



Vidéo et documentation technique :
megasol.ch/fr/match/tile

Commandez maintenant directement sur
store.megasol.ch/fr_CH/match.tile.



▲ Immeuble d'habitation à Zurich | MATCH Tile système intégré



▲ Maison individuelle à Hohenrain | MATCH Tile système intégré

LEVEL système intégré

Revêtement solaire en chevauchement pour une couverture intégrale de la surface.

Domaines d'application

LEVEL est utilisé pour les toits inclinés, les toitures aux géométries sophistiquées, l'intégration individuelle en toiture et aussi pour les façades.

Fonctionnement

Les crochets de support sont vissés sur le lattis du toit. Les rails d'étanchéité sont accrochés. Les panneaux solaires sont insérés en utilisant une méthode d'insertion. Un démontage ultérieur est possible sans restriction.

Flexibilité

Les demi-panneaux et les quarts de panneaux ainsi que divers panneaux spéciaux avec un aspect identique font partie des composants du système. Des demandes de conception plus exigeantes (couleur, surface) sont mises en œuvre avec des panneaux solaires conçus individuellement.

Compatibilité

Le système de montage intégré en toiture LEVEL se combine facilement avec tous les revêtements de toiture courants tels que les tuiles, les bardeaux ou les panneaux composites en aluminium. Une fenêtre de toit de l'entreprise Wenger Fenster spécialement conçue pour LEVEL permet une intégration parfaite. LEVEL peut être équipé d'arrêts-neige.

Type de montage

Le système est posé en chevauchement, selon le mode conventionnel ou le mode anglais (décalage horizontal).

Temps de montage

10 m² / heure-homme
(personnel de montage expérimenté)

Éléments

- > Panneaux solaires LEVEL
- > Crochets de support
- > Rails d'étanchéité
- > Arrêt-neige (en option)
- > Fenêtre de toit Wenger (en option)
- > Dispositifs d'ancrage pour la sécurité des personnes (en option)

Exigences de sous-toiture

- > Inclinaison supérieure à 25° : Sous-toiture pour contrainte normale
- > 14° - 25° : pour contrainte élevée
- > 6° - 13° : pour contrainte exceptionnelle
- > 3° - 5° : pour toit plat

Spécifique technique

Type de module solaire : modules bi-verre sans cadre

Dimension de trame : 1700 x 1016 mm

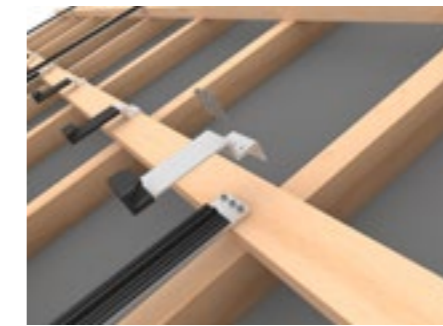
Protection contre la grêle : classe de protection contre la grêle 5 (granulométrie 50 mm)

Protection contre l'incendie : B_{ROOF}(t1) selon DIN EN 13501-5 (couverture dure, abP), la couche supérieure ainsi que la face arrière sont en verre résistant à la chaleur. La construction est en aluminium.

Étanchéité à la pluie battante : selon CEN/TR 15601



1 Les lattes de toit 80 x 40 et 50 x 50 sont installées en alternance dans la trame.



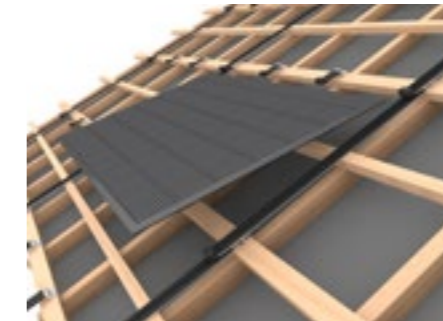
2 Les crochets de rails sont montés directement sur les lattes de toit.



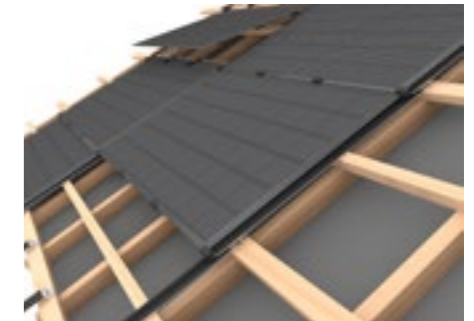
3 Les rails porteurs s'insèrent facilement dans les crochets de rail.



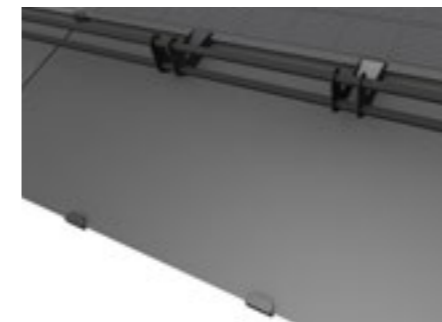
4 Les crochets intermédiaires offrent une stabilité supplémentaire.



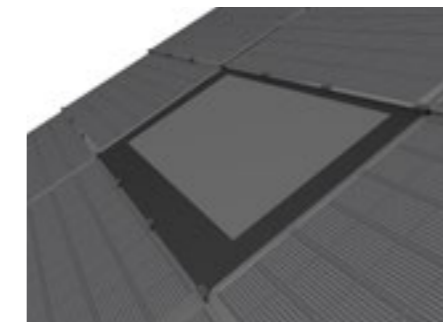
5 Les panneaux solaires peuvent être insérés en les poussant vers le haut.



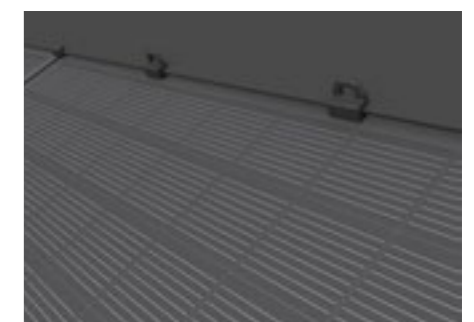
6 Le système intégré permet un dimensionnement individuel.



Option : Arrêt-neige

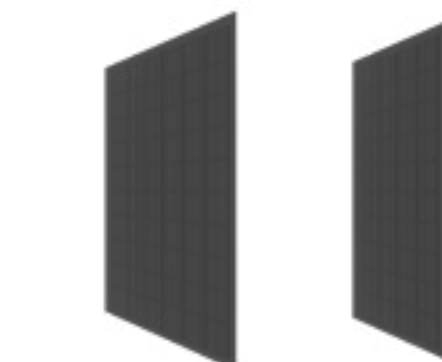


Option : Fenêtre de toit



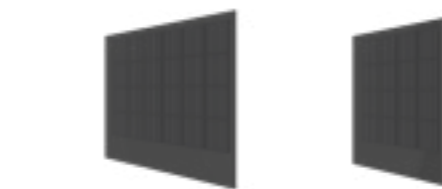
Option : Dispositifs d'ancrage pour la sécurité des personnes

Panneaux de base



6 x 10 cellules

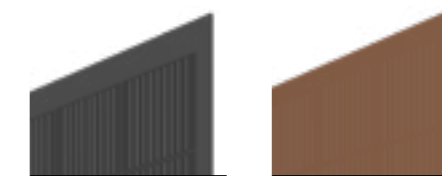
4 x 10 cellules



6 x 4 cellules

4 x 4 cellules

Variantes de couleurs

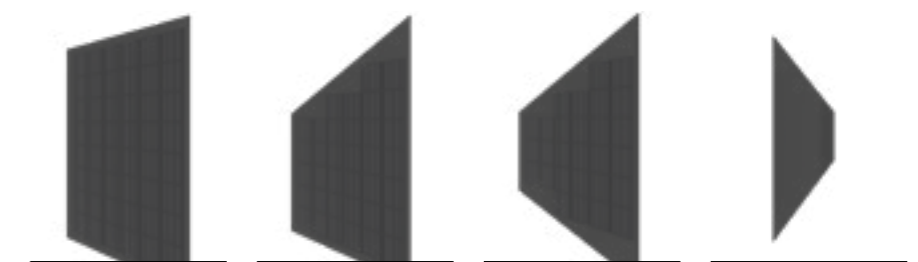


Full Black

Terracotta

Les couleurs et les surfaces de verre individuelles peuvent être conçues librement avec SOLARCOLOR (solarcolor.ch). Les possibilités de conception sont illustrées aux pages 10 à 15.

Panneaux spéciaux



Catégorie 1
Complexité : simple
Longueur adaptée

Catégorie 2
Complexité : moyenne
Un côté en biais ou hauteur du panneau adaptée

Catégorie 3
Complexité : haute
Divers changements, deux côtés en biais, découpures, formes rondes, trous

Catégorie 4
Électriquement passif
Complexité : haute



Vidéo de montage et documentation technique :
megasol.ch/fr/level



▲ Toiture de chalet performante à Hilterfingen | LEVEL système intégré



▲ Immeuble collectif à Waltenschwil | LEVEL système intégré

NICER X système intégré

Revêtement solaire en affleurement avec le meilleur rapport coût-efficacité.

Domaines d'application

Les domaines d'application typiques de NICER sont les toits inclinés, les auvents en tous genres, les constructions en bois et en acier. Le système de montage intégré en toiture le plus installé en Suisse convient particulièrement bien pour des faibles inclinaisons jusqu'à 3°.

Fonctionnement

Des supports verticaux sont montés sur le lattis du toit. Les panneaux sont insérés dans les supports verticaux et fermés comme un couvercle de coffre. Les panneaux sont fixés au moyen de fermetures à déclic. Un démontage ultérieur est possible sans restriction.

Flexibilité

Les panneaux solaires NICER sont disponibles en noir, en blanc et en translucide. Les demi-panneaux et les quarts de panneaux avec un aspect similaire font partie des composants standard du système. Une installation translucide est la solution idéale pour les carports, les hangars, les toits de stade ou les pergolas. Elles assurent un ombrage ciblé et une protection contre le soleil avec l'utilisation simultanée de la lumière résiduelle.

Compatibilité

Une fenêtre de toit de l'entreprise Wenger Fenster spécialement conçue pour NICER permet une intégration parfaite. NICER peut être équipé d'arrêts-neige.

Type de montage

Les panneaux NICER sont posés en affleurement, flottants (horizontalement et verticalement).

Temps de montage

20 m² / heure-homme (personnel de montage expérimenté)

Éléments

- > Panneaux solaires NICER
- > Rails verticaux
- > Profilé de faîtage
- > Plaque de recouvrement et grille de ventilation
- > Arrêt-neige (en option)
- > Fenêtre de toit Wenger (en option)

Exigences de sous-toiture

Auvent, carport, hall ouvert, etc. (des constructions qui ne doivent pas impérativement être complètement étanches)

- > Pas de sous-toiture nécessaire

Immeuble d'habitation ou de bureaux, hall fermé, etc.

- > Inclinaison supérieure à 13° : Sous-toiture pour contrainte normale
- > 7° - 13° : pour contrainte élevée
- > 3° - 6° : pour contrainte exceptionnelle
- > 0° - 3° : pour toit plat

Les rallonges de profilés et les panneaux spéciaux peuvent affecter l'étanchéité et doivent être vérifiés individuellement.

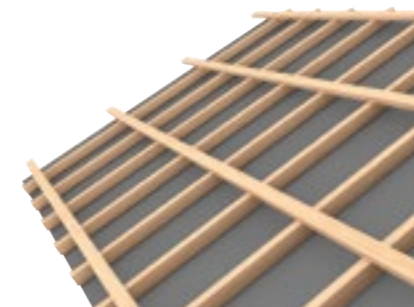
Spécifications techniques

Type de module solaire : modules encadrés en bi-verre

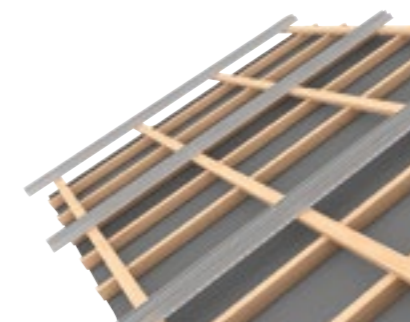
Dimension de trame : 1740 x 1060 mm

Protection contre l'incendie : B_{ROOF}(t1) selon DIN EN 13501-5 (couverture dure, abP), la couche supérieure ainsi que la face arrière sont en verre résistant à la chaleur. La construction est en aluminium.

Étanchéité à la pluie battante : selon CEN/TR 15601



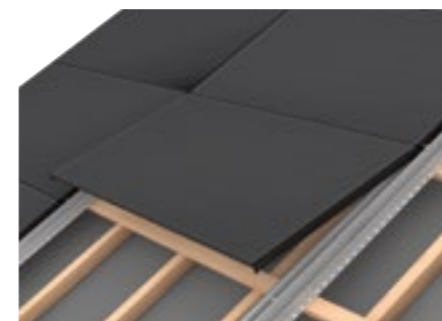
1 Une sous-construction en bois ou en acier sert de base.



2 Les rails verticaux sont positionnés et vissés sur le lattis.



3 Les profilés de faîtage sont installés.



4 Les panneaux sont simplement encliquetés...



5 ... et fixés.



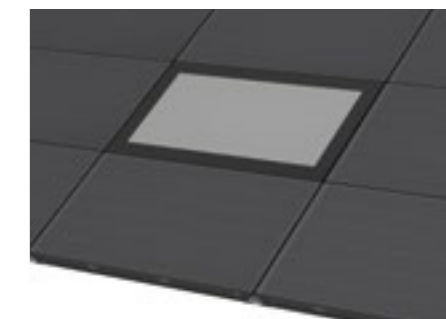
6 Installer les plaques de recouvrement et les grilles de ventilation au chéneau.



7 Entièrement posé, le système NICER est une couverture de toit étanche.



Option : Arrêt-neige

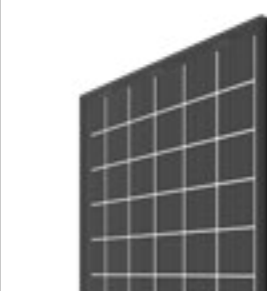


Option : Fenêtre de toit

Variantes de couleurs



Noir



Translucide, distance entre les cellules augmentée

Panneau de base



6 x 10 cellules

NICER X – caractéristiques spéciales

Esthétique améliorée

- > Totally Black est le design standard (aucun contact visible grâce à la technologie des panneaux RearCon)
- > Sans composants EPDM visibles

Nouveau mécanisme snap-lock

- > Un feedback visuel confirme le bon enclenchement des panneaux solaires
- > La fixation peut être ouverte et réenclenchée à plusieurs reprises

Système compact

- > La hauteur de construction n'est que de 100 mm
- > Manutention simplifiée
- > Le cadre en saillie de 3 mm protège le laminé bi-verre lors du montage



Vidéo de montage et documentation technique : megasol.ch/fr/nicer



▲ Speicherschwendi | NICER X système intégré



▲ Frutigresort | NICER X système intégré



Des conseils solides

Les projets solaires portent sur des sujets spécifiques qui requièrent une attention particulière. Une roadmap de la vision jusqu'à la mise en œuvre peut comprendre les étapes suivantes :

1

Créer une compréhension mutuelle

Les questions concernant la vision et l'expression prévue de l'œuvre entière sont au premier plan. Les premières orientations techniques sont esquissées. Les préférences en matière d'interfaces et de services de consultation sont discutées.

2

Pour faire plus ample connaissance

Les portes de Megasol sont ouvertes aux partenaires. Une visite du site de production à Deitingen CH illustre le fonctionnement de l'entreprise et l'origine des panneaux solaires intégrés.

3

Conception de base

Les idées directrices sont canalisées dans un concept de base et condensées dans les principes du système. Des déclarations bien fondées en matière d'investissement et de rentabilité peuvent être proposées. Les premiers échantillons sont fournis.

4

Conception détaillée

La conception et les systèmes sont élaborés et définis en détail. Les développements et les inscriptions sont effectués. D'autres échantillons sont créés et approuvés.

5

Réalisation

Les panneaux solaires sont fabriqués selon les plans et les échantillons approuvés. L'accompagnement technique pendant la construction et l'exploitation fait partie de chaque projet réussi.

Services complémentaires

Soutien aux projets :

- > Conseil / coaching
- > Possibilités de conception en détail
- > Dimensionnement des trames
- > Détails de raccordements / interfaces
- > Configuration des strings / onduleurs
- > Accompagnement dans la réalisation

Inscriptions :

- > RU, ESTI, IPE

Développement :

- > Design / couleurs
- > Échantillons / maquettes
- > Solutions de montage sur mesure
- > Intégration de solutions de stockage, gestion énergétique, infrastructure de E-mobilité

Des valeurs comme structures porteuses

L'action responsable est la pierre angulaire de l'entreprise depuis 30 années. Des opportunités doivent être créées pour d'autres et une partie du succès doit ainsi être rendue.

Société

Engagement social

Megasol s'engage en faveur de projets de durabilité environnementale et sociale dans des régions économiquement défavorisées – tels que l'initiative *Solar Learning* de Solafrica et le Projet Solaire des Femmes au Nicaragua. L'engagement comprend des livraisons de matériel pour des projets spécifiques ou une aide financière qui bénéficie à la formation professionnelle locale et permet de former de jeunes talents compétents dans le secteur solaire.

Culture d'entreprise

La culture d'entreprise vit du haut niveau de confiance dans ses employés. Un large espace pour la créativité et la responsabilité personnelle est source de force d'innovation et de développement permanent pour l'entreprise. En Chine, les rémunérations dépassent la norme locale, en termes de promotion axée sur les avantages. Tous les collaborateurs bénéficient de formations continues et de cours de langue. La mise en œuvre des normes suisses en matière de sécurité et de santé, sur les deux sites, est une question de conscience d'entreprise.

Environnement

Matériaux et production

De l'extraction des matières premières jusqu'au panneau solaire fabriqué, presque seules des énergies renouvelables sont utilisées tout au long du processus de production.

À Deitingen, l'électricité nécessaire à la production est produite sur place avec une installation solaire. Les cellules solaires haute performance se composent de silicium de haute pureté – sans cadmium, ni terres rares et ni métaux lourds ou d'autres substances problématiques.

Recyclage

L'engagement auprès de la fondation suisse SENS et du PV Cycle européen permet de recycler de près de 100% des matériaux utilisés pour les panneaux solaires Megasol.

Mobilité électrique

Une propre flotte de véhicules électriques et des stations de recharge solaires gratuites sur le site de production de Deitingen confirment l'investissement dans des technologies environnementales prometteuses.

Qualité

Prix

Chaque année, l'institut d'études de marché EUPD Research identifie les marques les plus prospères et les plus fortes sur le marché du photovoltaïque. Pour les installateurs interrogés, Megasol est depuis longtemps l'un des fabricants les plus populaires.

Megasol est une entreprise primée à de maintes reprises. De nombreux prix solaires et architecturaux suisses et européens témoignent de la confiance accordée à Megasol.

Certifications

Les processus de fabrication sont testés par le TÜV et sont conformes aux normes EN/IEC et ANSI/UL.

Traçabilité

Sur la base du numéro de série individuel, tous les matériaux utilisés pour chaque panneau solaire peuvent être tracés complètement jusqu'au lot de matières premières.

Phases de test

Chaque panneau solaire est soumis à des phases de test multiples. Il s'agit notamment de tests d'électroluminescence, de flash tests et de contrôles visuels. L'entreprise dispose de son propre centre de contrôle. Des tests tels que Damp Heat, Shockfreeze, UV Lifetime, Dynamic Load, Thermocycle et Overpressure permettent de garantir la durabilité des panneaux solaires.

Coopération



Collaboration avec Saint-Gobain

Saint-Gobain, le plus grand fabricant mondial de matériaux de construction, investit dans Megasol et détient une participation minoritaire dans l'entreprise. Dans le cadre du partenariat de distribution mondial avec Saint-Gobain, Megasol est présent dans 76 pays.

Place pour la production et la recherche

Des investissements pionniers et réguliers sur le site de production à Deitingen ainsi qu'une coopération étroite avec des universités et des partenaires technologiques donnent les signaux nécessaires et contribuent au renforcement de la place suisse pour la production et la recherche.

Politique

Engagement

Malgré son énorme potentiel, le photovoltaïque a besoin de voix puissantes en politique. En devenant membre d'associations industrielles et de groupes d'intérêt, Megasol s'engage en faveur du progrès durable. Au quotidien, des étapes concrètes sont mises au premier plan : participation à des conférences, mise à disposition de matériel d'information pour les votations et des visites guidées pour les écoles ainsi que les partis politiques – également pour ceux qui sont traditionnellement critiques à l'égard de sujets environnementaux.



Vision et dynamisme

Fondateur

Markus Gisler a fondé Megasol en 1993, alors qu'il était adolescent. Il dirige l'entreprise en tant que CEO et président du conseil d'administration. Sa vision a conduit au développement organique et conséquent de Megasol Energie SA et demeure le moteur des activités dans le quotidien de l'entreprise.



Markus Gisler, Fondateur et CEO

Vision

Les panneaux solaires de Megasol doivent être la matière créative à partir de laquelle sont créées des textures et des images. La maxime, c'est l'intégration de la technologie solaire, non seulement dans les bâtiments, mais aussi dans le cadre de vie et la conscience des gens.

Sites

La société s'appuie systématiquement sur deux sites. Le développement, la gestion et la production sont ancrés à Deitingen, Suisse. En mettant l'accent sur la proximité du client, un cadre d'échange pour les souhaits individuels est offert. Le site de Ningbo, en Chine, est spécialisé dans les grandes séries et les solutions standard.

Partenariats

L'entreprise collabore avec un vaste réseau d'architectes, de bureaux d'études, d'investisseurs, d'installateurs et d'exploitants. L'entreprise entretient également des partenariats étroits avec des universités et des instituts de recherche nationaux et internationaux.

Photovoltaïque intégré

Montage simple

Photovoltaïque en appui sur toiture



WingPort

Le carport intelligent



SOLARCOLOR

Design des panneaux solaires



▲ Brochures online

▲ Toutes les brochures sont disponibles en DE, EN, FR, IT.

▼ Cleantech Businesspark à Deitingen

