

Planung + Ausführung

Sunskin Facade Flat



| | | | | |
|-----------------------------|--|---|--|-------|
| Hinweise, Allgemeines | Bemerkung, Gültigkeit, Vorzüge, Materialbestellung, Elektromontage | 3 | | |
| Systembeschreibung | Charakter, Nachhaltig wirtschaftlich, System, Langlebige Sicherheit | 4 | | |
| Programm | Formate | 5-7 | | |
| | Verlegehinweise | Zubehör für Holz-Unterkonstruktionen und Metall-Unterkonstruktionen | 8 | |
| | Zubehör | Zubehör für Profile, Elektrisches Systemzubehör | 9-10 | |
| | Ausführungs-Grundlagen | Verkablung, Schutzrohre, Blitzschutz, Potentialausgleich, Blendung | 11 | |
| | | Installationsschema, Kabelverlegung | 12-15 | |
| Planung | Anwendungsbereich, Hinterlüftung, Zu- und Abluftöffnungen, Gerüst | 16 | | |
| | Windbelastung, Gebäudedilatationen, Fugen, Verträglichkeit, Verschattung | 16 | | |
| | Unterkonstruktionsarten, Befestigung der Traglatten | 17-18 | | |
| | Statische Bemessung, Flächentrennung, Bemessung der Module | 19 | | |
| | Statische Bemessung, Anwendungsbereich | 20 | | |
| | Achsmassermittlung, Agraffenanordnung werkseitig | 21-23 | | |
| | Versetzen der Agraffen, Einhängeweg, Migrationschutz | 24-30 | | |
| | Ausführung | Holz-Unterkonstruktion | Einteilung Sunskin Facade Flat Module | 31-36 |
| | | Ausführung | Aussen-/Innenecken | 37-38 |
| | | | Fensterausbildung | 39-41 |
| Dachrand, Fassadensockel | | | 42-45 | |
| Metall-Unterkonstruktion | | | Leichtmetall- und Stahl-Unterkonstruktionen, Befestigung | 46 |
| Ausführung | Ausführung | Montage U-Agraffen | 47 | |
| | | Einteilung Sunskin Facade Flat Module | 48-53 | |
| | | Aussen-/Innenecken | 54-55 | |
| | | Fensterausbildung | 56-58 | |
| | | Dachrand, Fassadensockel | 59-61 | |
| | | Kantenschutz Module | 62 | |
| | | Gerüstanker | Gerüstanker, Platten ersetzen | 63 |
| | | Baustelleneinrichtung | Lagerung auf Baustelle | 64 |
| | | Vorschriften | Gefahrenhinweis, Schnittstelle | 65 |
| | | Werkzeuge | Werkzeuge | 66 |
| Reinigung, Abdeckerarbeiten | Reinigung, Abdeckerarbeiten | 67 | | |

Bemerkung

Diese Dokumentation gibt über die wesentlichen Punkte bezüglich Planung und Ausführung Auskunft.

Zusatzinformationen über

- Allgemeine Lieferbedingungen
- Richtpreise
- Unterhalt und Reinigung
- Programm und Farben

erhalten Sie unter
swisspearl.com

CH-8867 Niederurnen
Hotline +41 55 617 11 40
solar@ch.swisspearl.com

CH-1530 Payerne
Phone +41 26 662 91 11
client-solar@ch.swisspearl.com

Gültigkeit

Zum Zeitpunkt der Ausführung gelten jeweils die aktuellsten Dokumentationen, welche unter **swisspearl.com** abrufbar sind.

Vorzüge

- Qualitativ hochwertige und leistungsstarke Komponenten
- Einfache Montage
- Kompetente Beratung mit Detaillösungen
- Komplettsystem-Anbieter, alles aus einer Hand

Materialbestellung

An Unternehmer werden Gesamtsysteme, bestehend aus Photovoltaikmodulen (PV-Module), mit Backrail und Einhängesystem, Wechselrichter und Zubehör geliefert.

Elektromontage

Für die Installation einer Photovoltaikanlage (PV-Anlage) wird eine Installationsbewilligung vom Eidgenössischen Starkstrominspektorat ESTI benötigt. Die Abgangsleitungen von PVA-Array (Solargenerator) zum Wechselrichter sind immer durch einen Inhaber einer allgemeinen Installationsbewilligung oder einer eingeschränkten Bewilligung für Installationsarbeiten an besonderen Anlagen zu installieren. Der Inhaber der Bewilligung führt die Schlusskontrolle durch.

Für die Montage der Unterkonstruktion und der PV-Module ist keine Installationsbewilligung notwendig. Auch das Zusammenstecken der Module mit fertig konfektionierten, steckbaren Stringkabeln bedarf keiner Installationsbewilligung. Allerdings muss der Verleger gut instruiert sein. Für die Arbeiten muss ein Stringplan vorliegen.

Der DC wie AC-teil benötigt einen SINA (Sicherheitsnachweis) und ist vom Bewilligungsträger zu erstellen.

Bei der Errichtung einer Photovoltaikanlage müssen die aktuellen Normen und Richtlinien «Aktueller Stand der Technik» eingehalten werden.
Die Installation hat der Niederspannungs-Installationsnorm (NIN) SEV 1000 zu entsprechen.

Brandschutzvorschriften

Die lokalen Brandschutzvorschriften sind einzuhalten.

Sunskin Facade Flat, vielseitig einsetzbar

Sunskin Facade Flat erweitert den klassischen Nutzbereich der Sonnenenergie über das Dach hinaus. Auf diese Weise kann die gesamte anfallende Energie der Sonne genutzt werden. Die Unterkonstruktion vom Sunskin Facade Flat PV-System ist in grossen Teilen identisch wie für eine Fassade aus Faserzement. Deswegen ist die Solarfassade in punkto Windlasten und Statik ebenso robust wie eine herkömmliche Fassade. Bei der Ausarbeitung von individuellen Lösungen kann auf die Expertise der Swisspearl Schweiz AG zurückgegriffen werden. Die Ausführungen vom Sunskin Facade Flat PV-System harmonisieren zudem hervorragend mit den anderen Fassadenlösungen der Swisspearl Schweiz AG.

Nachhaltig wirtschaftlich

Swisspearl Solarsysteme sind durch ihre herausragenden Merkmale wie Funktionssicherheit, einfache Montage und

hohe Effizienz eine vom ersten bis zum letzten Tag äusserst wirtschaftliche Solarlösung mit hoher Wertbeständigkeit.

Komplettes System

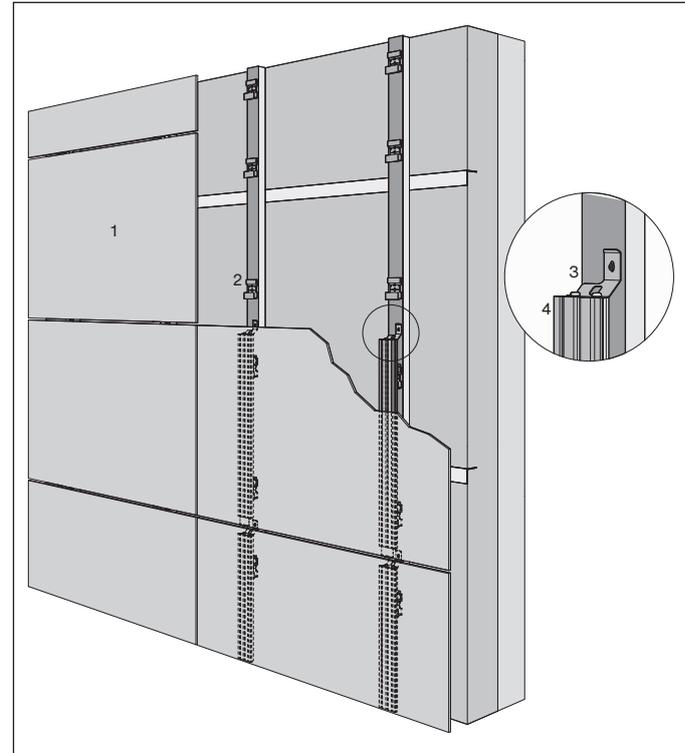
Swisspearl Solar sind komplette Systemlösungen aus einer Hand und werden aus hochwertigen Komponenten hergestellt. Sie garantieren dadurch höchste Funktionalität und Sicherheit.

Langlebige Sicherheit

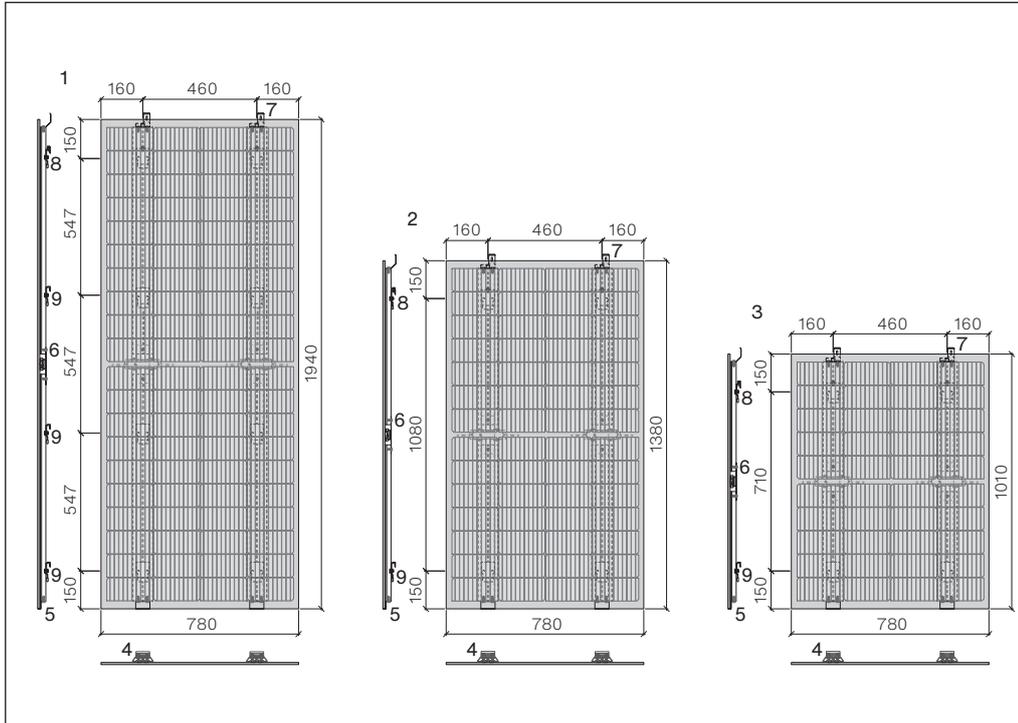
Intensive und fortlaufende Qualitätsprüfungen gewährleisten, dass jedes Solarmodul dem höchsten Standard entspricht für eine sichere, effiziente Stromproduktion über viele Jahre hinweg.

- 1 Sunskin Facade Flat Modul
- 2 U-Agraffe S8
- 3 Migrationsschutz Flat
- 4 Backrail

PV-Fassadensystem Sunskin Facade Flat



Sunskin Facade Flat Module, vertikale Anordnung

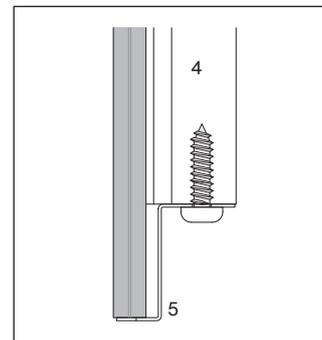
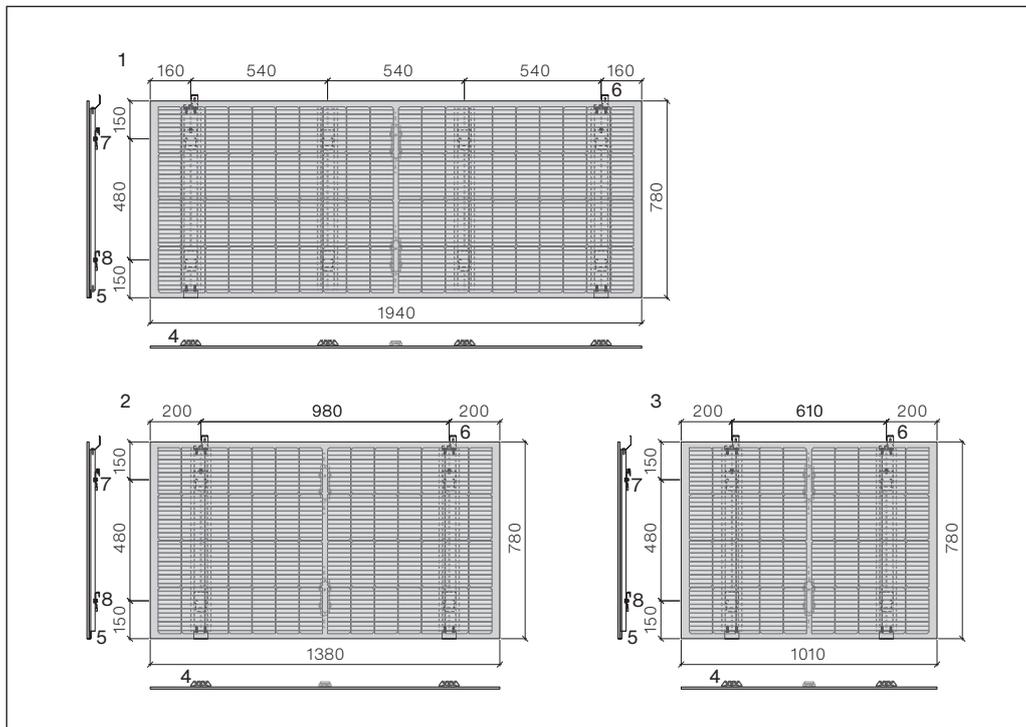


Toleranzen Sunskin Facade Flat Module -1/+3 mm

- 1 Sunskin Facade Flat Modul, Typ XL vertikal, 780×1940 mm
- 2 Sunskin Facade Flat Modul, Typ L vertikal, 780×1380 mm
- 3 Sunskin Facade Flat Modul, Typ M vertikal, 780×1010 mm
- 4 Backrail
- 5 Glasauflager
- 6 Verbindungsplatte
- 7 Migrationsschutz Flat
- 8 Einhänge-Agraffe S8 Pro mit Justierung
- 9 Einhänge-Agraffe S8 Pro

Für eine Übersicht der technischen Spezifikationen und möglichen Farben siehe: Datenblatt «PV-Fassadensystem Sunskin Facade Flat».

Sunskin Facade Flat Module, horizontale Anordnung

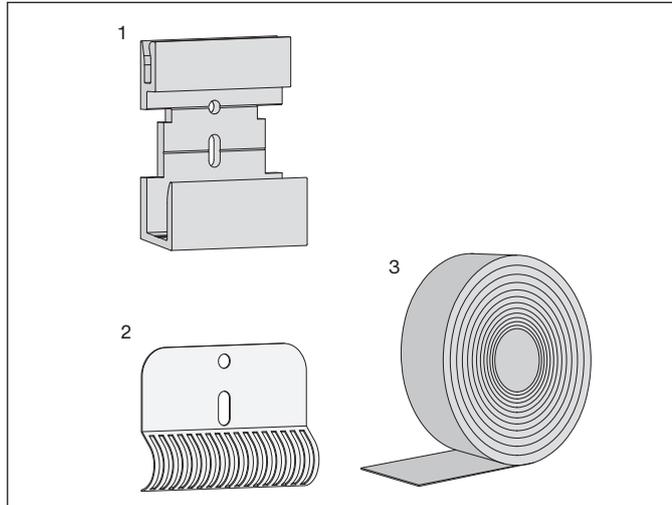


- 1 Sunskin Facade Flat Modul, Typ XL horizontal, 1940×780 mm
- 2 Sunskin Facade Flat Modul, Typ L horizontal, 1380×780 mm
- 3 Sunskin Facade Flat Modul, Typ M horizontal, 1010×780 mm
- 4 Backrail
- 5 Glasauflager
- 6 Migrationsschutz Flat
- 7 Einhänge-Agraffe S8 Pro mit Justierung
- 8 Einhänge-Agraffe S8 Pro

Für eine Übersicht der technischen Spezifikationen und möglichen Farben siehe: Datenblatt «PV-Fassadensystem Sunskin Facade Flat».

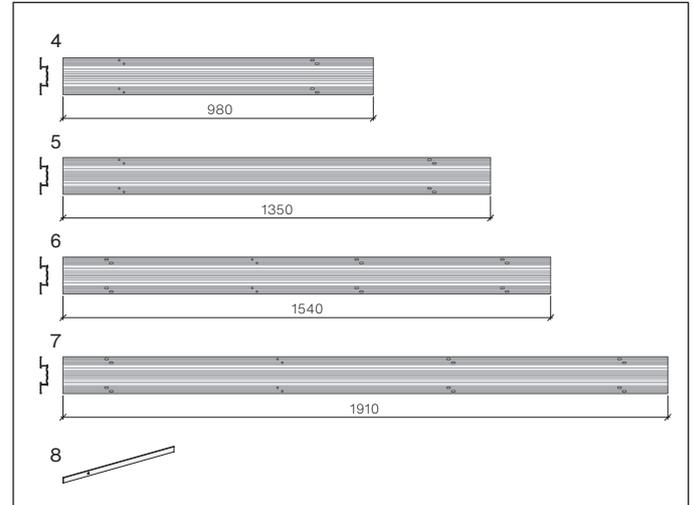
Toleranzen Sunskin Facade Flat Module -1/+3 mm

Systemzubehör



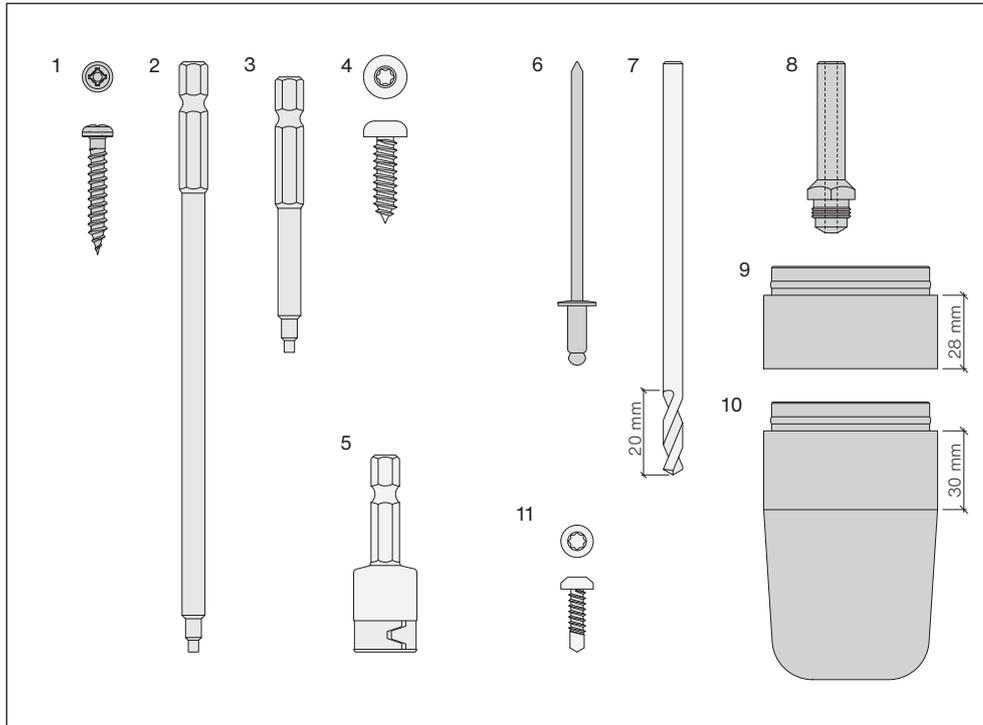
- 1 U-Agraffe S8, Alu schwarz eloxiert
- 2 Migrationsschutz-K S8, rostfreier Stahl blank
(Der Migrationsschutz-K S8 sichert das Modul gegen das Verschieben bei Brüstungsanwendungen)
- 3 EPDM-Band S8 schwarz, für Stützplatten
Breite 70 mm (Rollen à 25 m)

Omegaprofil S8Pro zu Ergänzungplatten Sigma 8 Pro



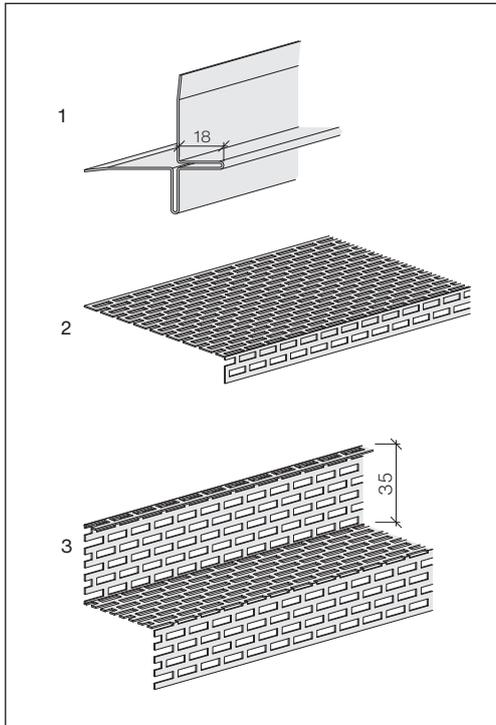
- 4 Omegaprofil, L= 980 mm, zu Ergänzungplatte Sigma 8 Pro Modultyp M horizontal
- 5 Omegaprofil, L= 1350 mm, zu Ergänzungplatte Sigma 8 Pro Modultyp L horizontal
- 6 Omegaprofil, L= 1540 mm, zu Ergänzungplatte Sigma 8 Pro Modultyp , XL, L, M vertikal
- 7 Omegaprofil, L= 1910 mm, zu Ergänzungplatte Sigma 8 Pro Modultyp XL horizontal
- 8 Verbindungsprofil zu Omega 400×18.7×3 mm

Zubehör für Holz-Unterkonstruktionen oder Metall-Unterkonstruktionen

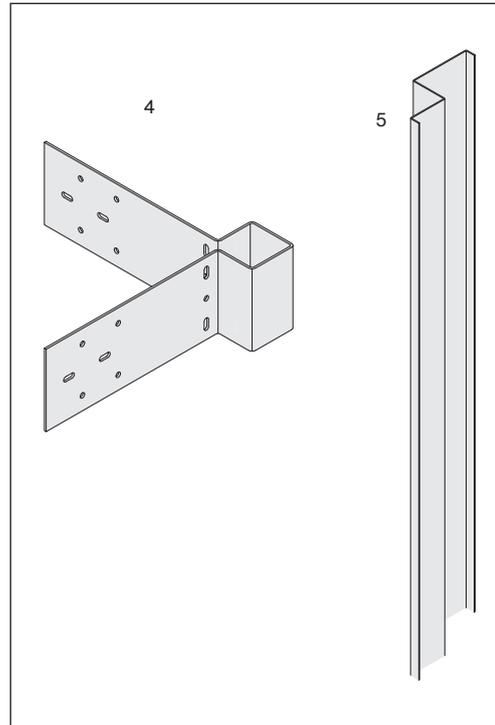


- 1 Schrauben SR2 S8 Inox für Holz-Unterkonstruktionen, Schraubenkopf Ø8.0 mm SR2-Angriff, 4.8×30 mm, schwarz pulverbeschichtet
- 2 SR2-Einsatz S8 150 mm
- 3 SR2-Einsatz S8 70 mm
- 4 Schraube, ST 5.5×22 mm (zusätzliche Reserveschrauben zu Migrationsschutz Flat)
- 5 Steckschlüsseinsatz M6
- 6 Nieten S8 mit Spezialdorn Inox für Alu- und Stahl-Unterkonstruktionen, Nietkopf Ø9.0 mm, 4.8×12-K9.0 mm, schwarz pulverbeschichtet, Klemmlänge 5.5-8.0 mm
- 7 Bohrer Ø4.9 mm S8 Typ A für Alu, Typ S für Stahl Länge 90 mm
- 8 Mundstück S8 zu Gesipa AccuBird®
- 9 Gesipa-AccuBird®, Verlängerung zu Auffangbehälter 28 mm für Nieten S8 mit Spezialdorn (auf Anfrage)
- 10 Gesipa-AccuBird Pro®, Verlängerter Auffangbehälter 30 mm für Nieten S8 mit Spezialdorn (auf Anfrage)
- 11 Schraube 4.2×16 mm (Befestigung Migrationsschutz Flat, bei Metall-Unterkonstruktion)

Abschlussprofile

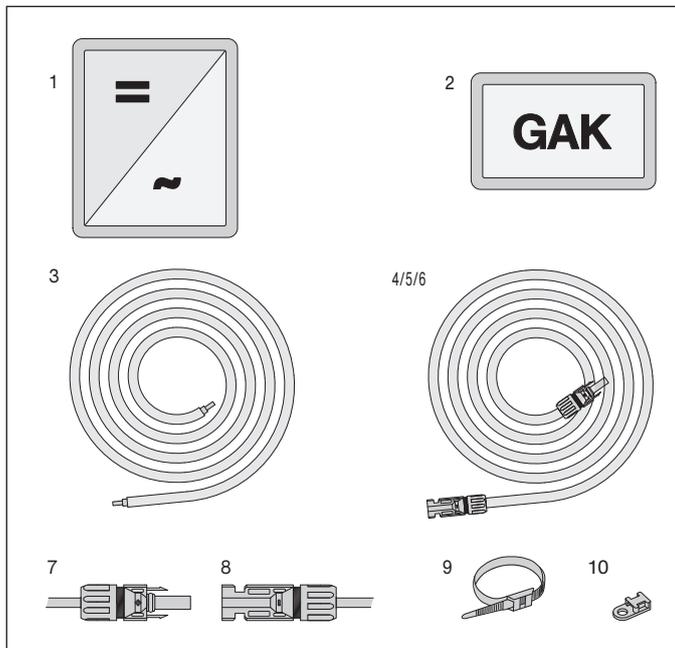


Zusatzprofile Aussenecke



- 1 Kreuzeckblech, Steg 18 mm
Profil­längen 2800 mm,
Alu pulverbeschichtet
- 2 Lüftungsprofil Anschluss unten
10×100 mm, Profil­längen
2500 mm, pulverbeschichtet
- 3 Lüftungsprofil Anschluss oben,
Profil­längen 2500 mm,
pulverbeschichtet
- 4 Eckprofilhalter Flat zu
Kreuzeckblech und
Windabschottungsprofil Flat,
Alu roh
- 5 Windabschottungsprofil Flat
Profil­längen 2800 mm,
Alu roh

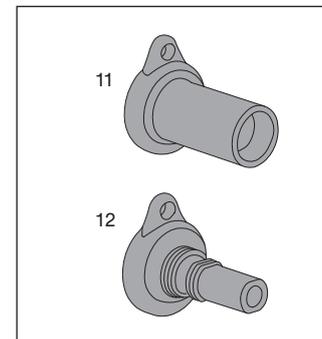
Elektrisches Systemzubehör



- 1 Wechselrichter
- 2 Generator-Anschlusskasten (GAK) mit Überspannungsableiter
- 3 Solarkabel
- 4 MC4-Verbindungskabel, Länge 2000 mm
- 5 MC4-Verbindungskabel, Länge 3000 mm
- 6 MC4-Verbindungskabel, Länge 5000 mm (Bestückung MC4 Stecker und Buchse, Kabelquerschnitt 6 mm²)
- 7 Steckverbinder MC4, Plus
- 8 Steckverbinder MC4, Minus
- 9 Kabelbinder schwarz, L= 188 mm
- 10 Schraubblase für Kabelbinder Ø 5 mm
- 11 Verschlusskappen (Stecker Plus)
- 12 Verschlusskappen (Stecker Minus)

Verschiedene Typen und Fabrikate gemäss Anlagenauslegung.

Verschlusskappen



Temporäre Verschlusskappen

Temporäre Verschlusskappen

Die DC-Steckkontakte müssen vor Feuchtigkeit geschützt werden.

Die Herstellerspezifischen Montageanweisungen sind zwingend zu berücksichtigen.

Anwendungsbereich

Das Sunskin Facade Flat-System wird auf eine vertikale Tragkonstruktion befestigt. Die Konstruktion beruht auf dem Prinzip einer hinterlüfteten Fassade.

Hinterlüftung

Der minimale Hinterlüftungsraum beträgt 40 mm. Bautoleranzen und eine allfällige Schiefstellung des Gebäudes sind zu berücksichtigen. Der Hinterlüftungsraum darf nicht durch horizontale Profile vermindert werden. Die Wärmedämmung muss mit mechanischer Befestigung und/oder durch Klebung gesichert sein.

Zu- und Abluftöffnungen

Diese müssen einen Querschnitt aufweisen, der mindestens der Hälfte des Hinterlüftungs-Querschnitts entspricht. Querschnittsvermindierungen durch Lüftungsprofile oder ähnliches sind zu berücksichtigen.

Windbelastung

Bei Festlegung der Befestigungen und der Abstände der Unterkonstruktion ist die Windbelastung gemäss der Norm SIA zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere auch bei hohen Gebäuden, bei Gebäuden mit spezieller Grundrissform oder in exponierter Lage.

Gebäudedilatationen

Bei konstruktiven Dilatationsfugen sind auch die Fassadenunterkonstruktion und die Bekleidung durch eine durchgehende Dilatationsfuge zu trennen.

Fugen

Die Fugenbreite beträgt 10 mm, dies ermöglicht ein Ausweichen der Module. Die Modultoleranzen werden in den Fugen aufgenommen. Durch die offenen Fugen kann Farbe des Hintergrundes unerwünscht durchscheinen. Wärmedämmung mit dunkler UV-beständiger Färbung, sowie einer geeigneten Fassadenbahn begegnen diesem Effekt.

Verträglichkeit

Unbehandeltes Aluminium wie beispielsweise bei Fensterbänke, Zargen, Kantenprofile etc. vertragen sich nicht mit PV-Modulen und Faserzement-Produkten. Alu-Bauteile sind in pulverbeschichteter Qualität für Aussenanwendungen mit temporären Schutzfolien einzusetzen.

Fugenkitte

Vor der Anwendung von Kittens oder Dichtungsmassen auf der Fassadenbekleidung ist mit dem Hersteller deren spezifische Eignung abzuklären. Silikon- und Thiokolkitte beispielsweise scheiden ihre Weichmacher aus, was zu nicht mehr entfernbaren Verschmutzungen führt. Die Swisspearl Schweiz AG lehnt für derartige Fassadenverschmutzungen jegliche Haftung ab.

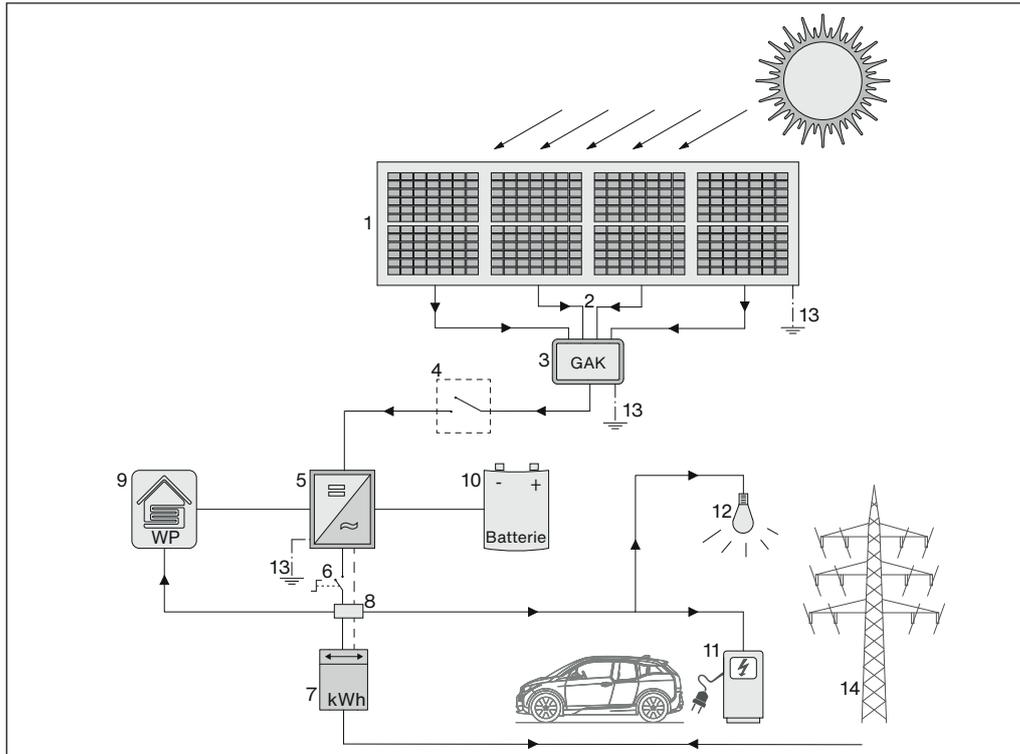
Gerüst

Zur Einhaltung der Vorschriften sind die Gerüstläufe je nach Bauphase anzupassen. Bei der Modulmontage ist genügend Raum zwischen Gerüst und Fassade zu gewähren. Zu empfehlen ist ein Gerüst mit Innenkonsolen und Podesten.

Verschattung

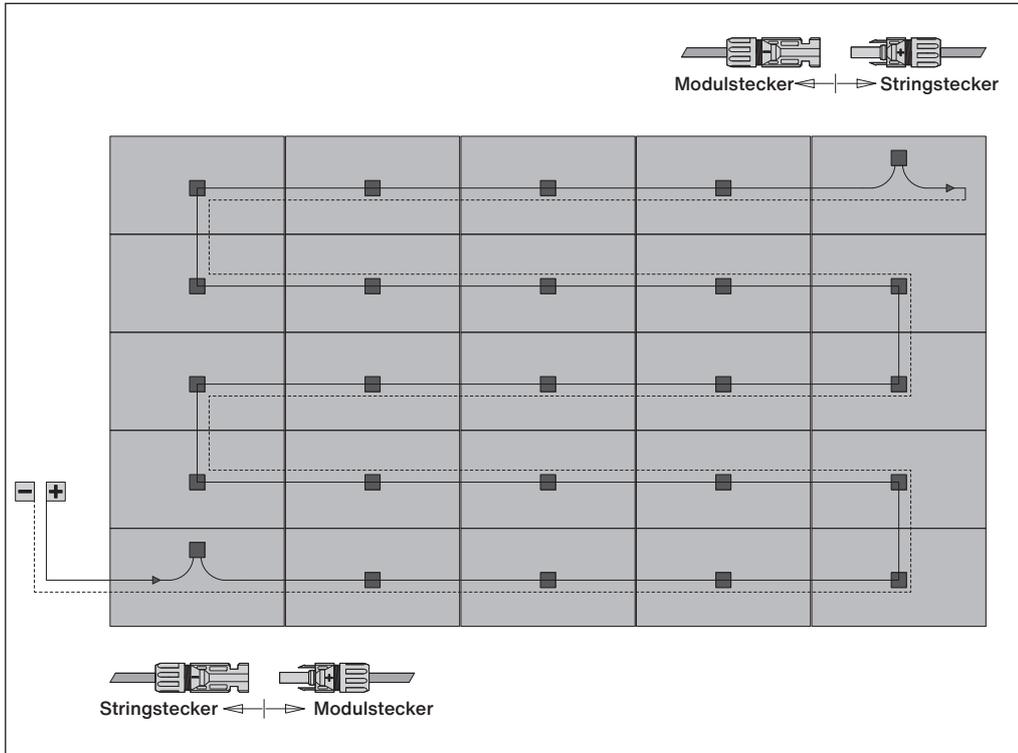
Die Verschattung von verschatteten oder teilverschatteten PV-Modulen in einem String (Beispiel durch umliegende Gebäude, Bäume, Storen ...), ist zwingend zu vermeiden. Es besteht hier ein erhöhtes Risiko von Hotspots.

Eine Verschattung oder Teilverschattung, welches zu einem Mangel an Sunskin Facade Flat Modulen führt, stellt keinen Garantieanspruch dar.

Installationschema

- 1 Solargenerator
(Gesamtheit aller Module)
- 2 Gleichstromleitung
- 3 Generator-Anschlusskasten (GAK)
mit Überspannungs-Schutzgerät
- 4 DC-Trennstelle
(integriert im Wechselrichter)
- 5 Wechselrichter
- 6 Anlageschalter Photovoltaikanlage
- 7 Zweirichtungszähler
- 8 Energiemanagement
- 9 Wärmepumpe
- 10 Solar Batterie
- 11 Ladestation Elektroauto
- 12 Verbraucher
- 13 Schutz-Potenzial Ausgleichs-
leitung
- 14 Stromnetz (Netzbetreiber)

Kabelverlegung



Die Modulverschaltung und Stringverkabelung wird durch den Anlageplaner nach den individuellen Objektvorgaben erstellt. (Beispiel: String-Kabelverlegung mit Plus und Minus-Stringstecker)

Der Kabelverlegung kommt aufgrund des Schutzes vor Blitzeinschlägen eine besondere Bedeutung zu. Generell sind Kabelschleifen zu vermeiden, um hohe Induktionsspannungen möglichst zu vermeiden. Es wird daher empfohlen, das rückführende Stringkabel parallel zum Modulstring zurückzuführen, nachdem sie alle in Serie geschalteten Module zusammengeführt haben. Das rückführende Stringkabel soll folglich an der Austrittsstelle auch wieder in die Wand eintreten. Die Installation der DC- und AC-Leitungen haben der Niederspannungs-Installationsnorm (NIN) zu entsprechen. Im Dokument «Stand-der-Technik-Papier zu VKF Brandschutzmerkblatt Solaranlagen» von Swissolar sind die Schutzziele sowie aktuelle Lösungsansätze aufgeführt. Die geprüften Steckverbindersysteme sind nach der Installationsanweisung des Herstellers zu montieren. Die Steckverbindungen dürfen nicht getrennt werden, wenn sie unter Last sind (stromführend).

Verkabelung

Die Verkabelung der einzelnen Modulreihen und die Führung der Verbindungsleitungen sollten vor Beginn der Fassadenarbeiten genau geplant werden.

Die einzelnen Kabel beim Verlegen genau kennzeichnen.

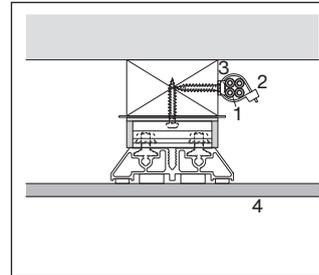
Es gelten die gültigen Normen nach (NIN).

Ausführungen, die nicht diesen Vorgaben folgen, müssen im Einzelfall geprüft werden.

Die Sicherstellung des richtigen Schutzkonzeptes muss durch den Anlagebauer geprüft und gemäss den gültigen Normen ausgeführt werden.

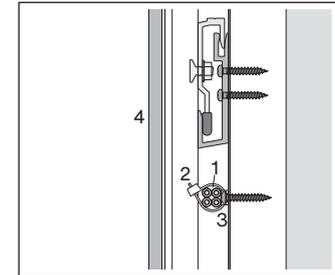
Schutzrohre

Die Stringkabel werden in schwarze UV-beständige Schutzrohre (Beispiel «PLICA UV-Flex M32 schwarz» oder gleichwertiges) verlegt, diese sind bauseits zu organisieren.

Kabelbefestigung

seitliche Befestigung

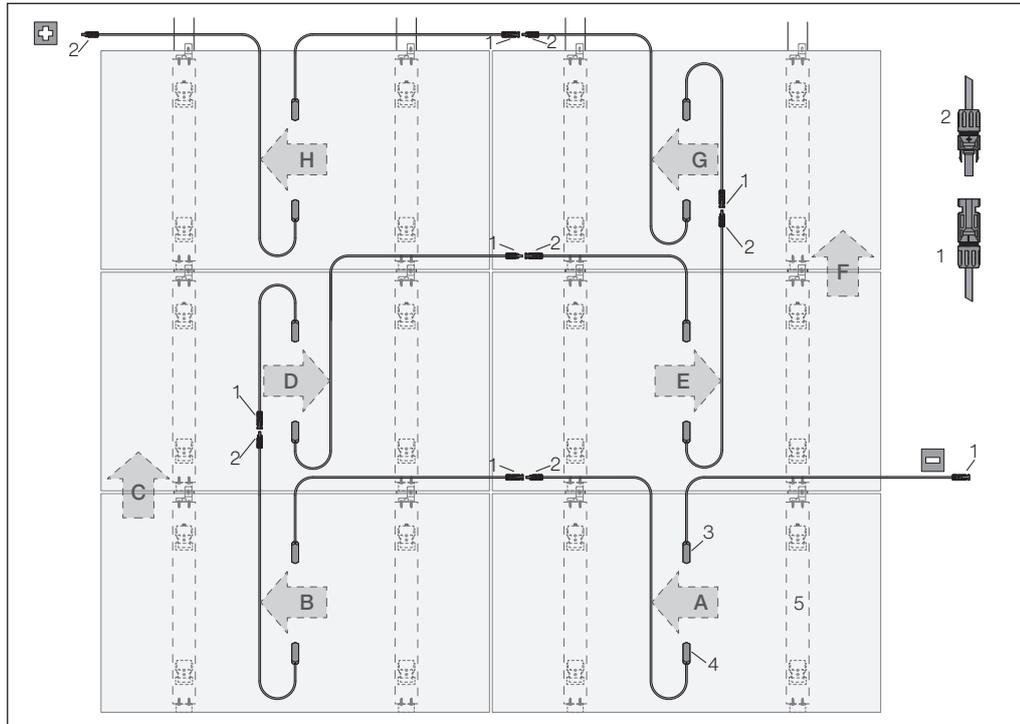
Mit Schraublaschen können die Kabelbinder seitlich oder vorderseitig an die Latten montiert werden.



vorderseitige Befestigung

- 1 Stringverkabelung
Modulverkabelung
- 2 Kabelbinder schwarz,
länge 188 mm
- 3 Schraublasche für
Kabelbinder Ø5 mm
- 4 Sunskin Facade Flat Modul

Beispiel Ablauf Verkabelung



Verkabelung

Damit nachträglich keine zusätzlichen Aufwendungen anstehen, sollte die Verkabelung und Verlegungung der Sunskin Facade Flat nach Planangaben ausgeführt werden.

- 1 Steckverbinder MC4, Minus
- 2 Steckverbinder MC4, Plus
- 3 Anschlussdose oben, Minus
- 4 Anschlussdose unten, Plus
- 5 Backrail

Blitzschutz

Solaranlagen führen zu keiner Blitzschutzpflicht sofern dies gemäss der VKF-Brandschutzrichtlinie «Blitzschutzsysteme» für dieses Gebäude nicht gefordert wird. Sind Blitzschutzsysteme vorhanden, ist die Solaranlage in das Blitzschutzsystem zu integrieren. PV-Anlagen sind zusätzlich in das Überspannungsschutzsystem einzubeziehen. Die Verlegung des Blitzschutzes hinter dem Solarmodul ist zulässig, vorausgesetzt, dass er ordnungsgemäss befestigt ist und keine lose Aufhängung aufweist. Die Messtrennstelle muss jederzeit für Messungen zugänglich sein gemäss CES-Blitzschutzsysteme.

Potentialausgleich

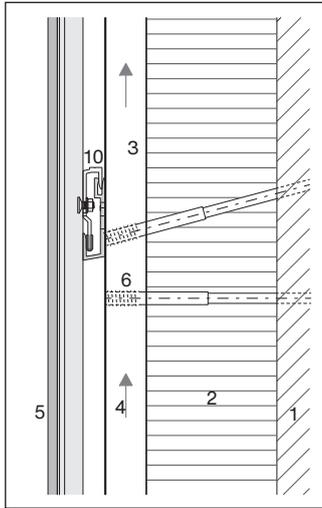
Die Anforderungen an den Potentialausgleich werden in der Niederspannungs-Installations-Norm (NIN) 7.12.5.4.2 geregelt. Reine Metallunterkonstruktionen oder fremd, leitfähig von aussen ins Gebäude eindringende Teile müssen am Potentialausgleich angeschlossen werden. Tor- und Fensterrahmen müssen nicht zwingend am Potentialausgleich angeschlossen werden. Der Schutz-Potenzialausgleichleiter muss einen minimalen Querschnitt von 10mm² aufweisen.

Blendung und Reflexion:

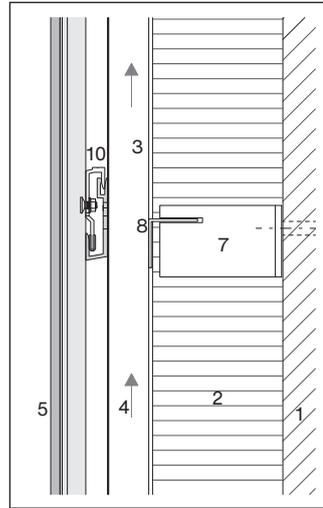
Je nach Gebäudeausrichtung und Fassadeneigung kann es zu störender Blendwirkung durch Reflexion kommen. Daher wird empfohlen, in jedem Fall kurz zu prüfen, ob in der umliegenden Nachbarschaft der geplanten Solaranlage mögliche Blendstörungen auftreten könnten. Aufgrund der jahreszeitlichen stark variierenden Sonnenstände sind mögliche Störungen in aller Regel stark saisonal.

<https://blendtool.ch/>

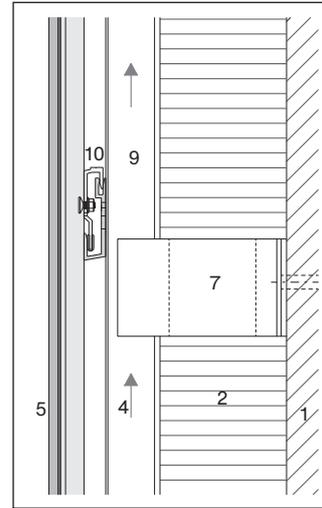
Unterkonstruktionsarten



Holz/Distanzschrauben



Holz/Metall-Unterkonstruktion
wärmebrückenoptimierte Unter-
konstruktion



Metall-Unterkonstruktion
wärmebrückenoptimierte Unter-
konstruktion

- 1 Tragwerk, Untergrund
- 2 Wärmedämmung
- 3 Stützlatte vertikal
- 4 Hinterlüftung
- 5 Sunskin Facade Flat Modul

- 6 Distanzschrauben
- 7 Konsole mit Thermostopp,
wärmebrückenoptimierte Konsole
- 8 Stützprofil horizontal
- 9 Stützprofil vertikal
- 10 Fassadensystem Sigma 8 Pro

Für das Fassadensystem Sunskin Facade Flat können Holz-Distanzschrauben, Holz-Metall-, Leichtmetall- oder wärmebrückenoptimierte Unterkonstruktion verwendet werden. Die Konstruktions- und Montagevorschriften sowie die Statik des Unterkonstruktions-Lieferanten sind zu beachten.

Holz-Unterkonstruktionen

Reine Holz-Unterkonstruktionen sind nicht geeignet. (Genauigkeit)

Bei Holz-Elementbauten muss zum Schutz eine dunkle Fassadenbahn eingebaut werden, welche den Anforderungen für Fassaden mit offenen Fugen entspricht.

Unterlage

Die Stützplatten sind auf eine ausgeschiftete, ebene Unterlage zu montieren.

**Befestigung der Stützplatten/
Stützprofile**

Bei der Festlegung der Befestigungen und der Abstände der Unterkonstruktion ist die Windbelastung nach Norm SIA zu berücksichtigen.

Befestigungsmittel

Die Festlegung der Befestigungsmittel ist durch den Unterkonstruktionslieferanten zu bestimmen.

Hinterlüftung**Wärmedämmung****Luftdichtung****Windbelastung**

Anforderungen und Ausführung gemäss der gültigen Norm SIA.

Horizontale Stützprofile

Max. vertikaler Abstand 995 mm

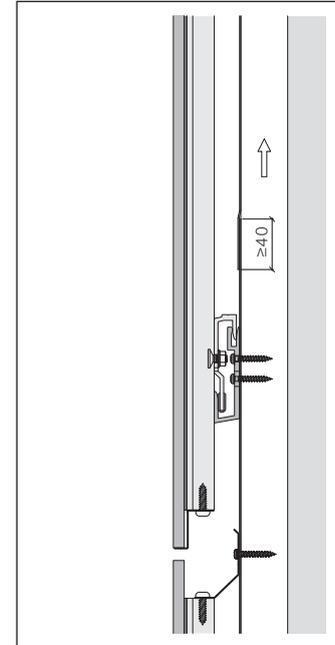
Lattung

Alle Stützplatten müssen einseitig dickengehobelt sein und folgende Anforderungen erfüllen:

- Dicke min. 37 mm
- Breite 60 mm
- Festigkeitsklasse II (FK II/C24)
- Holzfeuchte max. 20 M.-%

EPDM-Bänder

Sämtliche Stützplatten müssen vollständig mit dem EPDM-Band S8 auf der ganzen Breite vor Nässe geschützt werden. Der seitliche Überstand beträgt min. 5 mm. EPDM-Bänder im Bereich der horizontalen Einteilung/Schnürung zusätzlich befestigen.

EPDM-Band Überlappung

Die EPDM-Bänder können zwischen den U-Agraffen überlappt werden. Minimale Überlappung 40 mm.

Statische Bemessung

Die Ermittlung der charakteristischen Windlast erfolgt nach SIA 261 unter Berücksichtigung von Staudruckzone, Geländekategorie (Bodenrauigkeit), Gebäudeform- und Höhe sowie nach SIA Kommentar D 0188. Gemäss D 0188 darf die anzusetzende Windlast für hinterlüftete Fassaden mit hinreichend offenen Fugen unter bestimmten Voraussetzungen reduziert werden.

Die Voraussetzung hinsichtlich offener Fugen erfüllt die Sunskin Facade Flat bereits systembedingt. Weitere Voraussetzungen für eine Reduktion sind eine Hintertlüftungsraumtiefe von weniger als 100mm sowie eine Luftdichtheit der Gebäudeecken. Sind obige Bedingungen erfüllt, darf gemäss Vorschlag 2 (Abschnitt A3.2) aus D 0188 der C_{pe} -Wert für den Fall Windsog $\frac{1}{2}$ reduziert werden.

In dieser Dokumentation wird empfohlen die Reduktion auf minimal $C_{pe, net} = \frac{1}{2} \times C_{pe}$ (Druck und Sog) vorzunehmen, auch wenn D 0188 eine grössere Reduktion vornimmt.

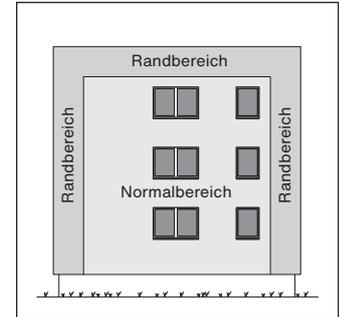
Flächentrennung/Aussenecke

Für die Anwendung eines abgeschwächten Windlastwertes nach SIA Dokument D0188 müssen die Hintertlüftungsräume benachbarter Gebäudeseiten an den lotrechten Kanten luftdicht voneinander getrennt werden. Um diese Anforderung zu erfüllen, muss an den Aussenecken durchgehend ein Abschottungsprofil eingebaut werden.

Bemessung der Module

Die maximale zulässige Bemessungslast für die Sunskin Facade Flat Module wurde durch die Hochschule Luzern (HSLU) berechnet und in einer Eignungsbescheinigung festgehalten. In den nachfolgenden Tabellen wurden die PV-Module bei der Ermittlung der zulässigen Anwendungsbereiche VSG gleichgesetzt.

Randbereich



Die Breite des Randbereichs entspricht $\frac{1}{10}$ der Fassadenlänge oder Fassadenhöhe, jedoch min. 1.0 und max. 2.0 m.

Anwendungsbereiche der Modulanordnung vertikal

| Modulformat b×h | max. Bemessungswert Tragfähigkeit Windsoglast $w_{s,d}$ |
|--------------------|--|
| 780×1940 mm | 3.5 kN/m ² |
| 780×1380 mm | 2.1 kN/m ² |
| 780×1010 mm | 2.6 kN/m ² |

Anwendungsbereiche der Modulanordnung horizontal

| Modulformat b×h | max. Bemessungswert Tragfähigkeit Windsoglast $w_{s,d}$ |
|--------------------|--|
| 1940×780 mm | 3.3 kN/m ² |
| 1380×780 mm | 2.8 kN/m ² |
| 1010×780 mm | 3.8 kN/m ² |

Abminderung der Windlasten

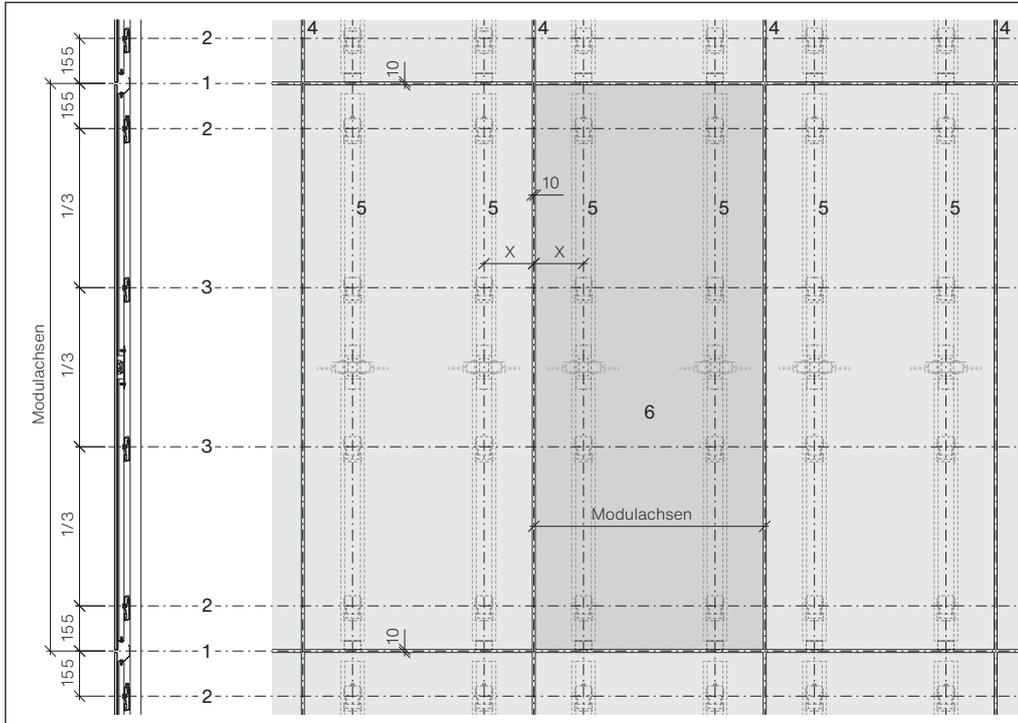
Für die Anwendung eines abgeschwächten Winddruckbeiwertes nach SIA Dokument D0188 (Abschnitt A3.2, gemäss Vorschlag 2) müssen die Hinterlüftungsräume benachbarter Gebäudeseiten (Aussenecken) an den Lotrechten Kanten luftdicht voneinander getrennt werden.

Für die Windlastbestimmung kann $C_{pe, net} = 0.5 \times C_{pe}$ angesetzt werden.

Beispiel:

Charakteristische Windlasten am Objekt $1.8 \text{ kN/m}^2 \times 0.5$ (Abminderung) $\times 1.5$ (Lastbeiwert) = Bemessungswert 1.35 kN/m^2 abgeminderte Windlasten am Objekt.

Achsmassermittlung / Beispiel Sunskin Facade Flat, Typ XL vertikal, 780×1940 mm



Planungshilfe, Verständigung Horizontal- und Vertikalachsen

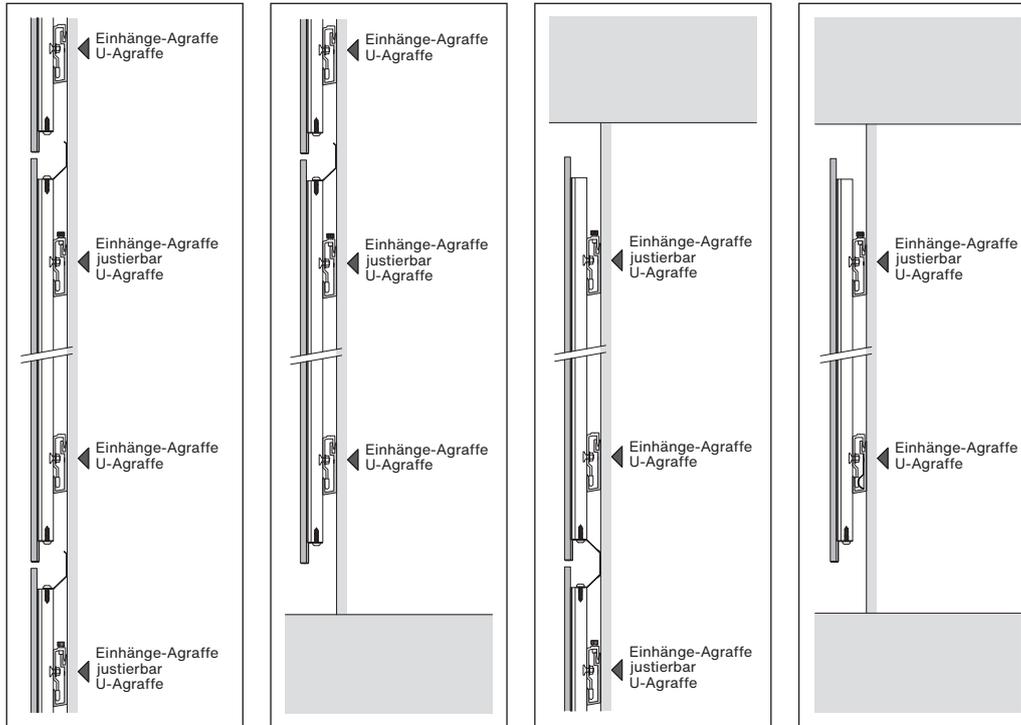
Fugenbreite

Systembedingt wird die Fugenbreite von 10 mm durch das Einhängesystem definiert.

Mass X

| Module | Mass X |
|-------------|--------|
| 780×1940 mm | 165 mm |
| 780×1380 mm | 165 mm |
| 780×1010 mm | 165 mm |
| 1940×780 mm | 165 mm |
| 1380×780 mm | 205 mm |
| 1010×780 mm | 205 mm |

- 1 Horizontale Modulachse:
Bezugslinie für die Modulmontage
- 2 Horizontale Einteilungsachsen:
Bezugslinie für die Modulmontage die Einhänge- und U-Agraffen
- 3 Horizontale Einteilungsachsen:
Diese entsprechen dem Mittelpunkt der Montageachse für die Einhänge- und U-Agraffen
- 4 Vertikale Modulachse:
Bezugslinie für die Modulmontage
- 5 Vertikale Achse
Zur Einteilung der Stützkonstruktion
- 6 Sunskin Facade Flat Modul

Verständigung und Funktion der Agraffen-Anordnung

Flächenschnitt

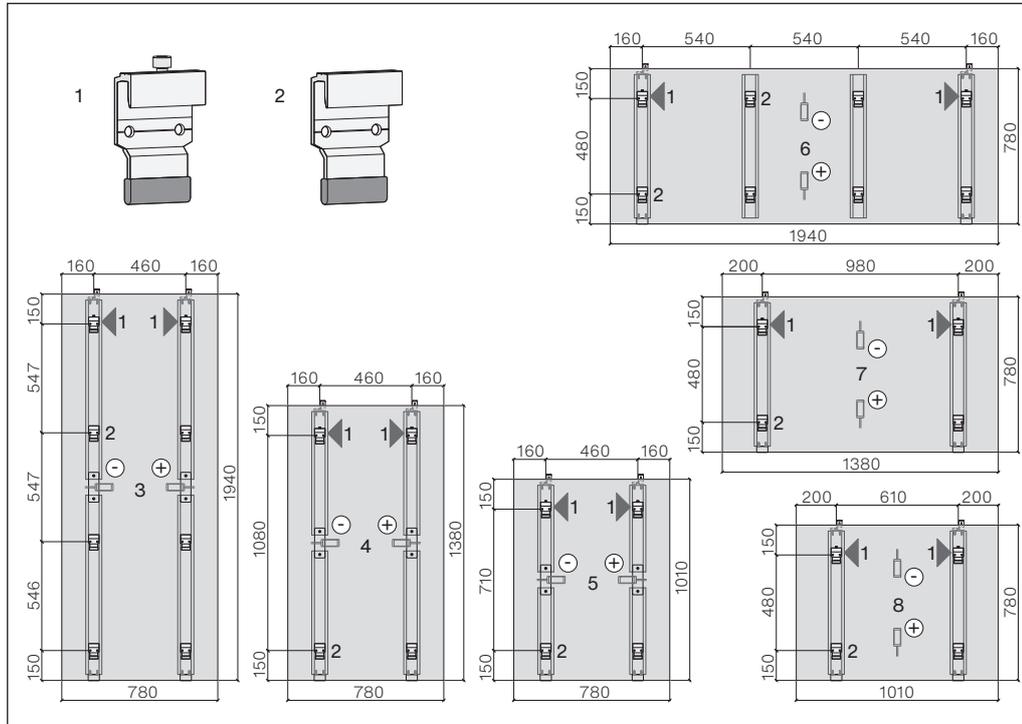
Fassadenfuss

Fassaden-Abschluss

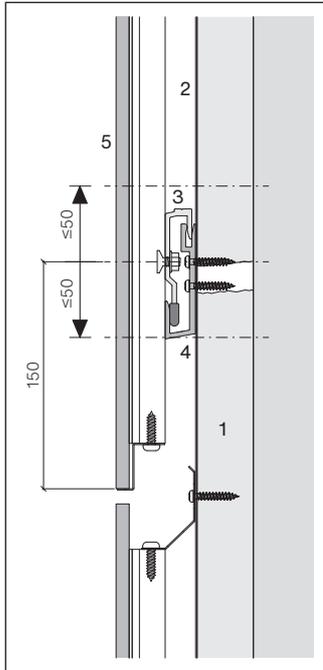
Brüstung oder
Stockwerk**Agraffen-Anordnung**

Auf der Stützkonstruktion werden an jedem Einhängepunkt U-Agraffen montiert.

Anordnung der Einhänge-Agraffen und Migrationsschutz Flat (werkseitig)



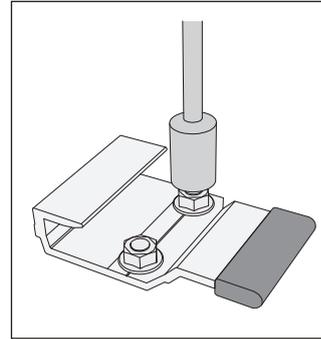
Modulansicht von der Rückseite

Versetzen der Agraffen

Falls die geplante horizontale Achsmasse der U-Agraffe unerwartet auf einen Latten-, Profilstoß oder Astloch fällt, kann die U-Agraffe vertikal um max. 50 mm nach oben oder unter verschoben werden. Die auf dem Sunskin Facade Flat Module vormontierten Einhänge-Agraffen müssen dementsprechend auf dem Backrail verschoben werden.

Die Sechskantschrauben der Einhänge-Agraffen müssen mit einem Drehmoment 6.0 Nm angezogen werden.

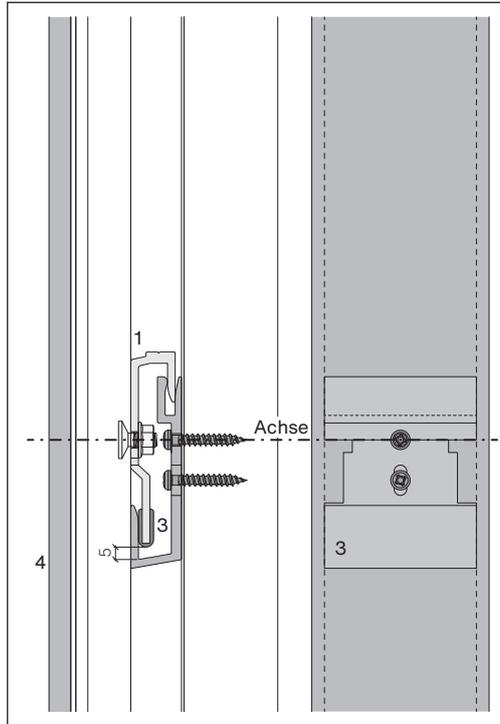
- 1 Stützplatte vertikal 37×60 mm
- 2 EPDM-Band S8, 70 mm
- 3 Einhänge-Agraffe S8 Pro (mit Justierung)
- 4 U-Agraffe S8
- 5 Sunskin Facade Flat Modul



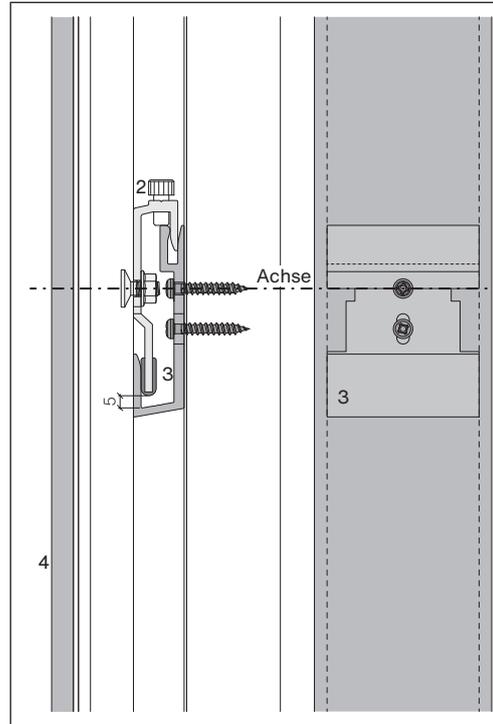
Zwingend mit Drehmomentschlüssel!
Anzugs-Drehmoment 6.0 Nm

Beispiel Holz-UK

U-Agraffe und Einhänge-Agraffe



U-Agraffe und Einhänge-Agraffe mit Justierung



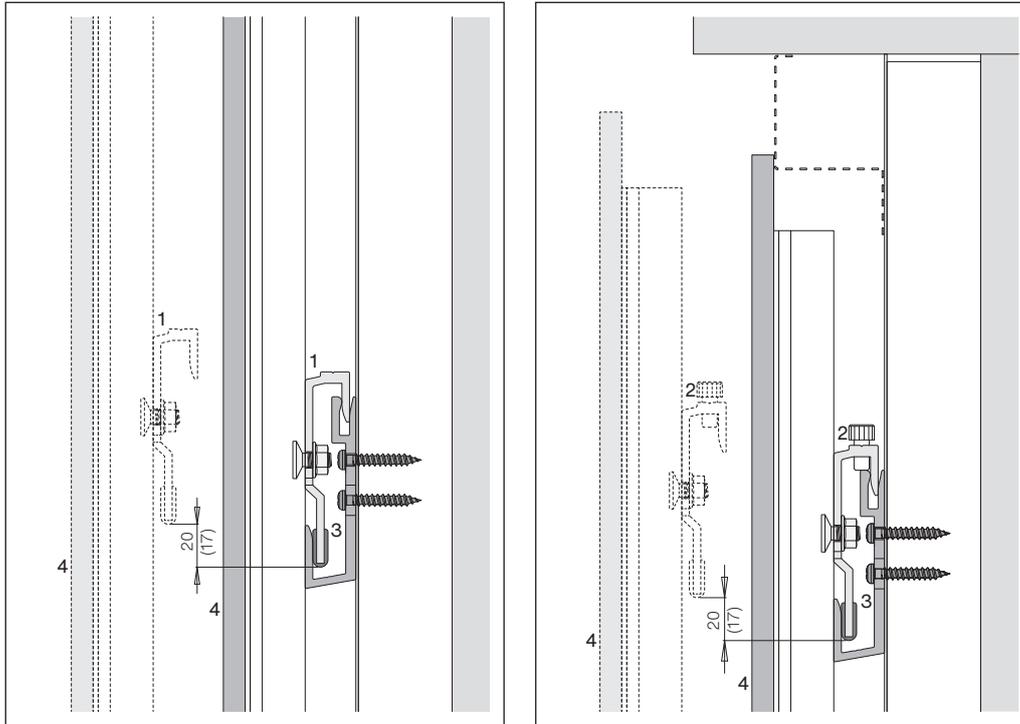
Auf der Stützkonstruktion werden an jedem Einhängepunkt U-Agraffen montiert. Die horizontale Einteilungsachse bezieht sich auf den Mittelpunkt des Gewindeankers.

Die Einhänge-Agraffen S8 Pro mit Justierung übernehmen die Modullasten. Die Justierschrauben sind Werkseitig auf 5 mm eingestellt und können bei Ungenauigkeiten nachgestellt (+3mm / -4mm) werden.

Die Einhänge-Agraffen S8 Pro tragen die am Bauwerk wirkenden Windlasten ab. (Wind- und Soglasten)

- 1 Einhänge-Agraffe S8 Pro
- 2 Einhänge-Agraffe S8 Pro mit Justierung
- 3 U-Agraffe S8
- 4 Sunskin Facade Flat Modul

Befestigung: 2 Schrauben SR2 4.8×30 mm pro U-Agraffe

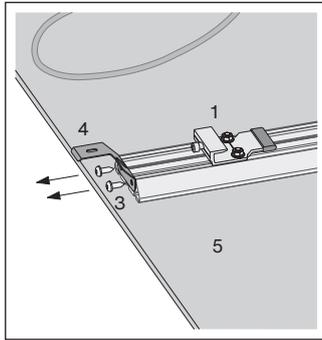
Einhängeweg

Bei den Eihänge-Systemen muss bei den Fassaden-Durchdringungen der Eihängeweg berücksichtigt werden. Bei sämtlichen Ausschnitten wie Fensterbänken, Küchenabluft und diversen Installationen etc. muss Rechnung getragen werden.

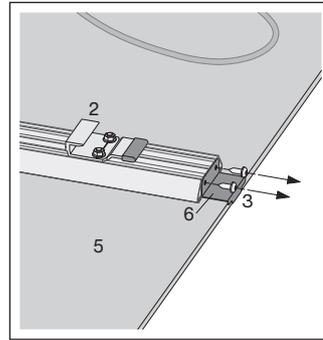
- 1 Eihänge-Agraffe S8 Pro
- 2 Eihänge-Agraffe S8 Pro mit Justierung
- 3 U-Agraffe S8
- 4 Sunskin Facade Flat Modul

Der Eihängeweg beträgt 17 mm. Um Zwängungen zu vermeiden, sind 20 mm horizontaler Freiraum einzurechnen.

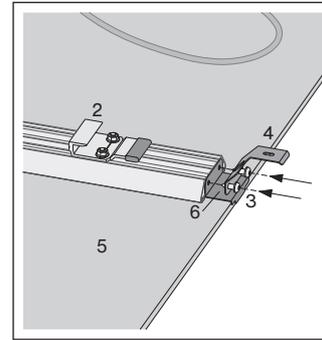
Montage Migrationsschutz-Flat beim oberen Fassadenabschluss



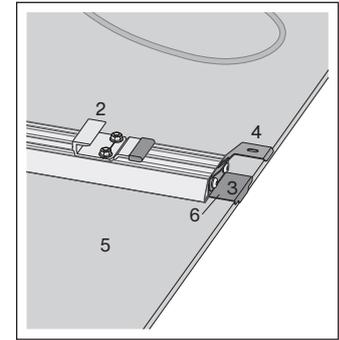
Die Schrauben oben lösen und Migrationsschutz Flat entfernen.



Schrauben unten beim Glasaufleger lösen.



Migrationsschutz Flat zusammen mit Glasaufleger unten befestigen.

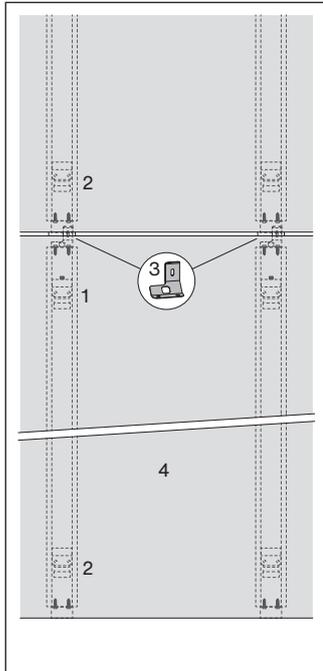


Migrationsschutz Flat, unten montiert.

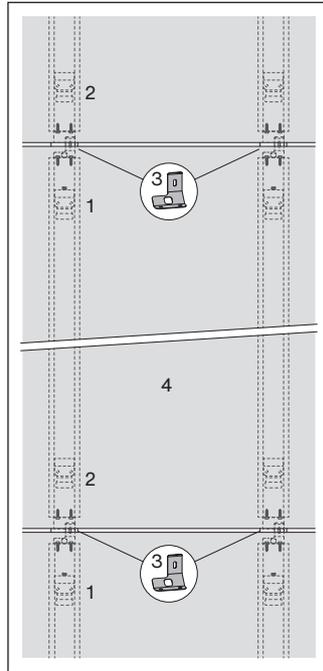
Migrationsschutz Flat bei oberem Fassadenabschluss

Der werkseitige montierte Migrationsschutz Flat muss für die Anwendung beim oberen Fassadenabschluss von oben nach unten gewechselt werden.

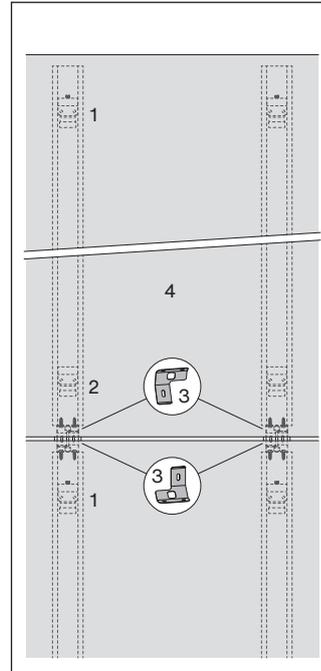
- 1 Einhänge-Agraffe S8 Pro mit Justierung
- 2 Einhänge-Agraffe S8 Pro
- 3 Schraube ST 5.5×22 mm
- 4 Migrationsschutz-Flat
- 5 Sunskin Facade Flat Modul
- 6 Glasaufleger

Position des Migrationsschutz Flat

Fassadenfuss



Flächen



Fassaden-Abschluss oben

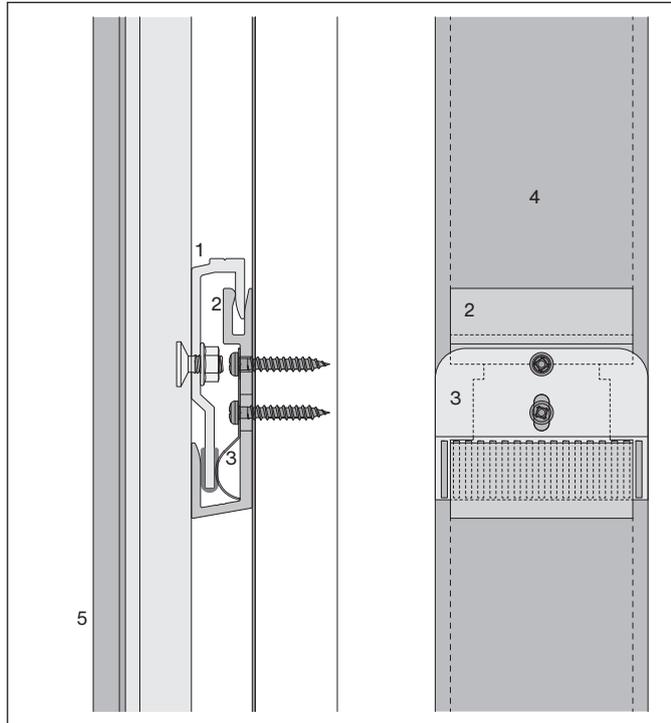
Befestigung Migrationsschutz Flat

Der Migrationsschutz Flat wird bei Holzunterkonstruktionen mit Schrauben SR2 S8, 4.8x30 mm befestigt. Bei Metallunterkonstruktionen ist die Schraube 4.2x16 mm anzuwenden.

- 1 Einhänge-Agraffe S8 Pro mit Justierung
- 2 Einhänge-Agraffe S8 Pro
- 3 Position Migrationsschutz Flat
- 4 Sunskin Facade Flat Modul

Jedes PV-Modul benötigt zwei Stück Migrationsschutz Flat

Montage Migrationsschutz-K S8/ Brüstungsmodulen



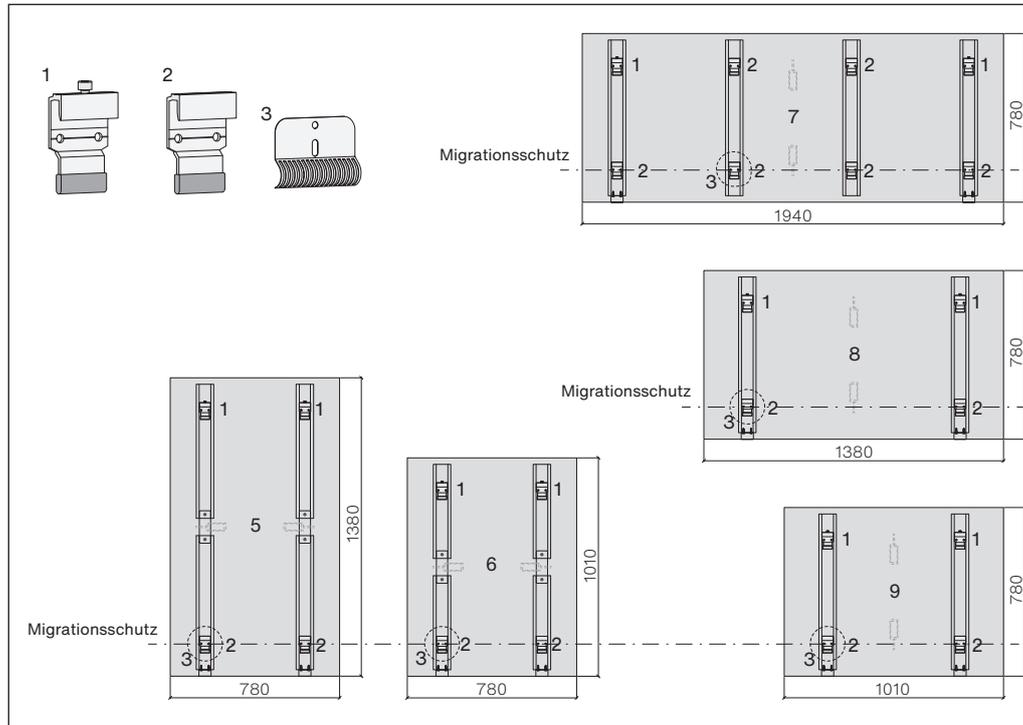
Der Migrationsschutz-K wird zusammen mit der U-Agraffe an die Stützkonstruktion montiert.

Migrationsschutz

Bei Brüstungsmodulen muss das Einhängen gegen Verschieben mit dem Migrationsschutz-K S8 gesichert werden.

Die Module müssen vor dem Einhängen in den Migrationsschutz ausgerichtet werden. Ein seitliches Verschieben ist danach nicht möglich.

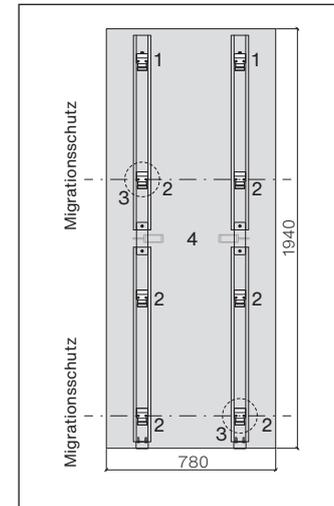
- 1 Einhänge-Agraffe S8 Pro
- 2 U-Agraffe S8
- 3 Position Migrationsschutz-K S8
- 4 Stützlatte vertikal mit EPDM- Band
- 5 Sunskin Facade Flat Modul

Position des Migrationsschutzes-K S8 an Brüstungsmodulen

- 1 Einhänge-Agraffe S8 Pro mit Justierung
- 2 Einhänge-Agraffe S8 Pro
- 3 Position Migrationsschutz-K S8

- 4 Sunskin Facade Flat Modul, Typ XL vertikal, 780x1940 mm
- 5 Sunskin Facade Flat Modul, Typ L vertikal, 780x1380 mm

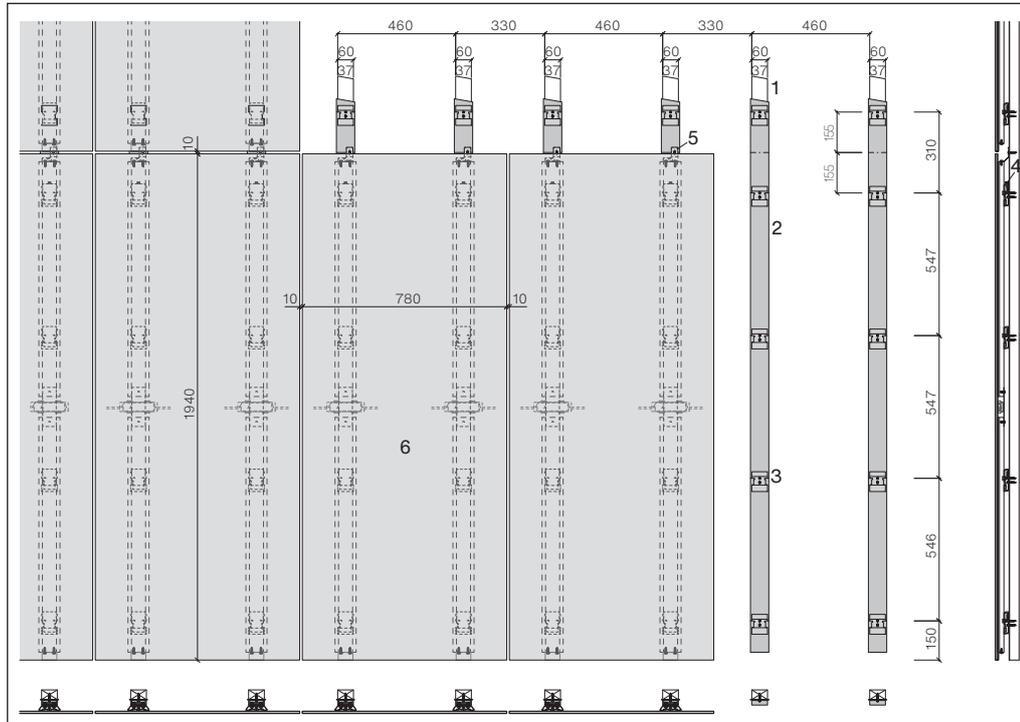
- 6 Sunskin Facade Flat Modul, Typ M vertikal, 780x1010 mm
- 7 Sunskin Facade Flat Modul, Typ XL horizontal, 1940x780 mm

2x Migrationsschutz

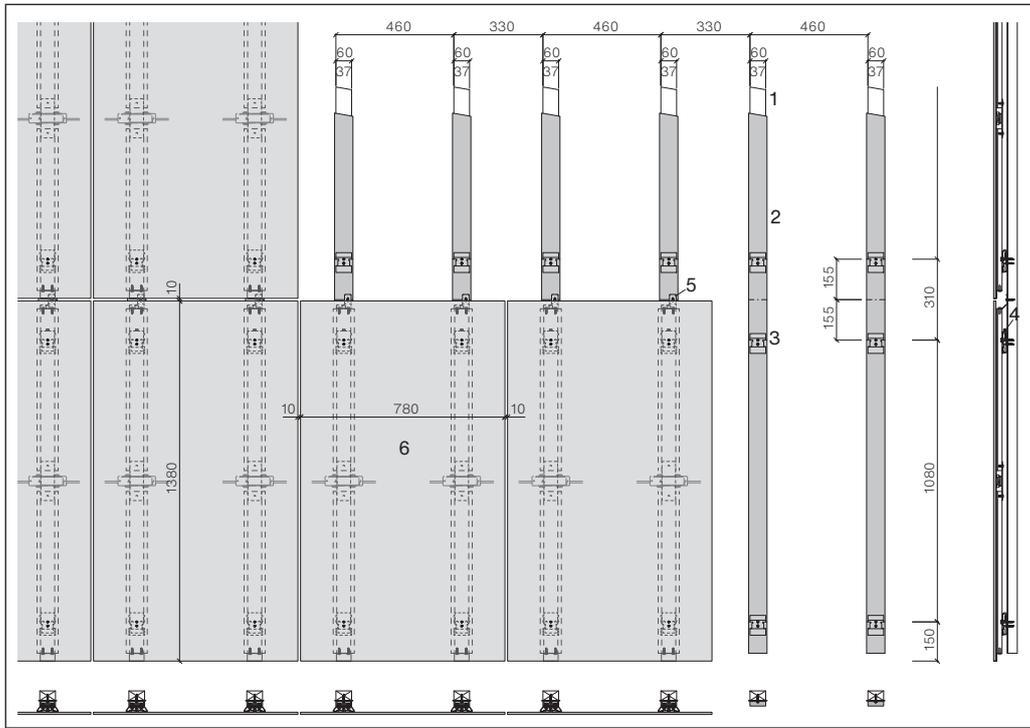
Bei vertikalem Modulformat 780x1940 mm muss ein zweiter Migrationsschutz-K S8 montiert werden.

- 8 Sunskin Facade Flat Modul, Typ L horizontal, 1380x780 mm
- 9 Sunskin Facade Flat Modul, Typ M horizontal, 1010x780 mm

Einteilung Sunskin Facade Flat, Typ XL vertikal, 780×1940 mm

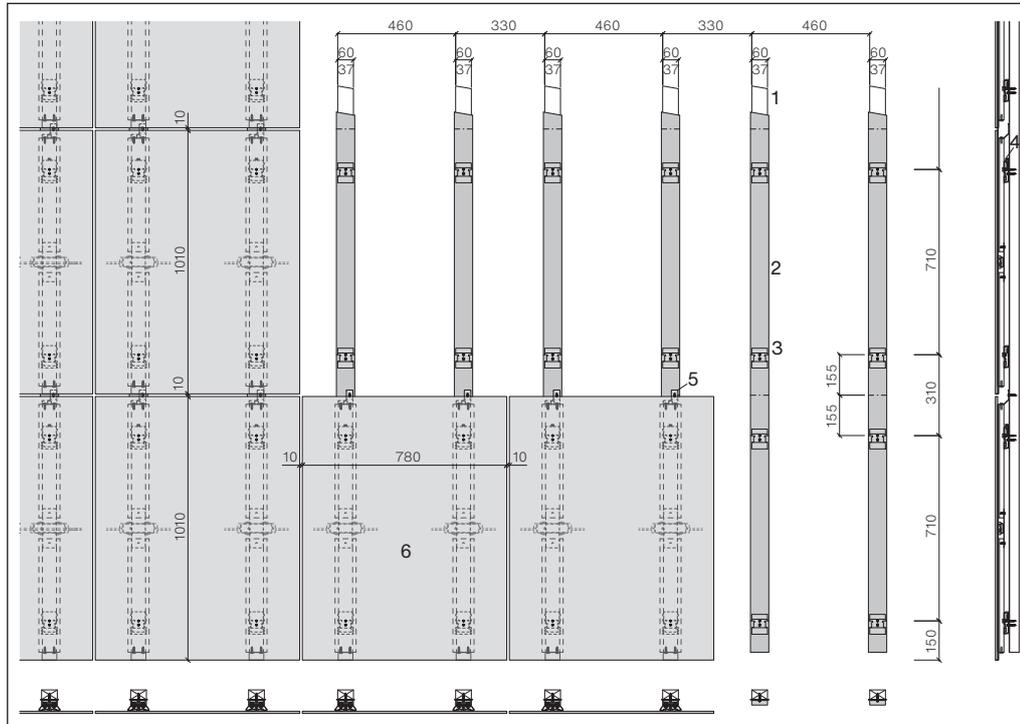


Einteilung Sunskin Facade Flat, Typ L vertikal, 780x1380 mm



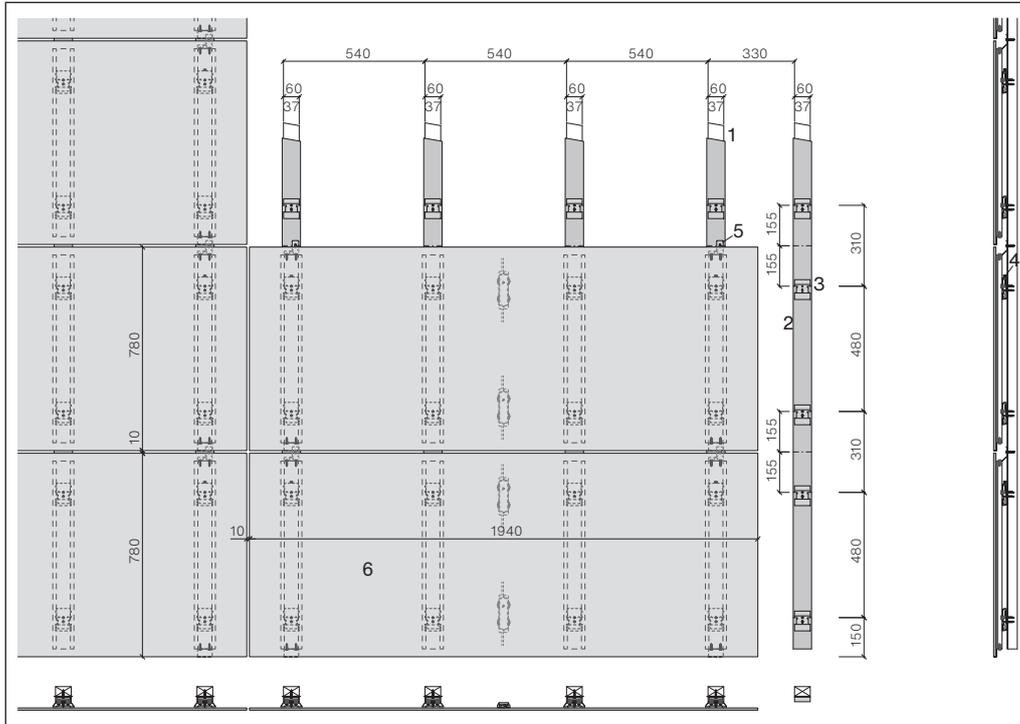
- 1 Stützlatte vertikal, 37x60 mm
- 2 EPDM-Band S8 70 mm
- 3 U-Agraffe S8
- 4 Einhänge-Agraffe S8 Pro (mit Justierung)
- 5 Migrationsschutz Flat
- 6 Sunskin Facade Flat Modul Typ L vertikal, 780x1380 mm

Einteilung Sunskin Facade Flat, Typ M vertikal, 780×1010 mm



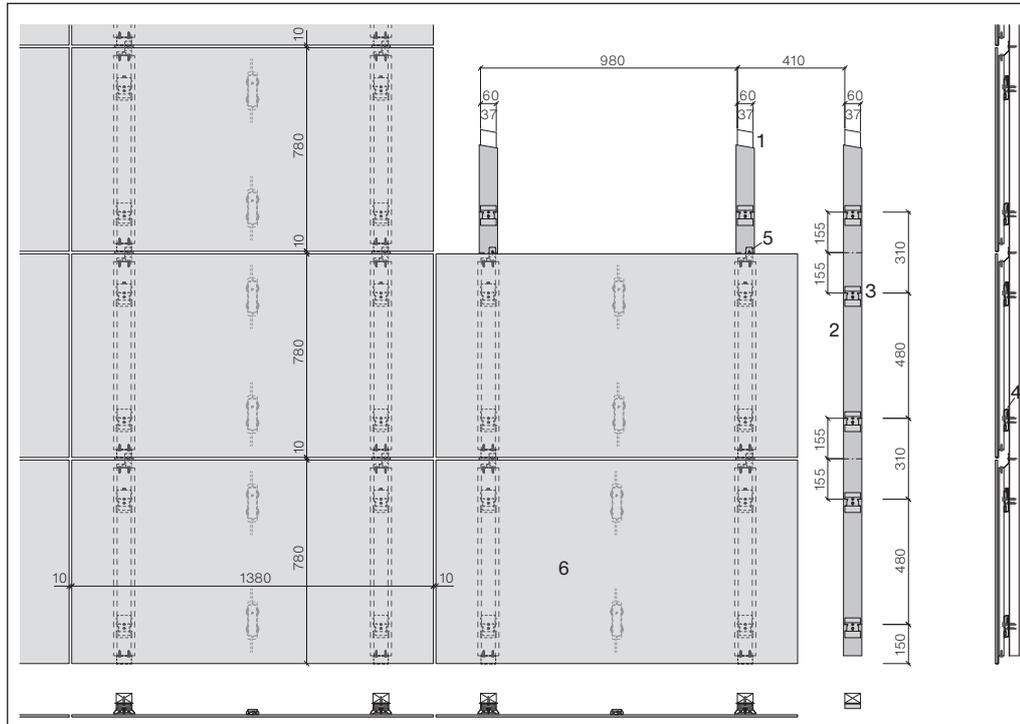
- 1 Stützplatte vertikal, 37×60 mm
- 2 EPDM-Band S8 70 mm
- 3 U-Agraffe S8
- 4 Einhänge-Agraffe S8 Pro (mit Justierung)
- 5 Migrationsschutz Flat
- 6 Sunskin Facade Flat Modul, Typ M vertikal, 780×1010 mm

Einteilung Sunskin Facade Flat, Typ XL horizontal, 1940×780 mm



- 1 Stützlatte vertikal, 37×60 mm
- 2 EPDM-Band S8 70 mm
- 3 U-Agraffe S8
- 4 Einhänge-Agraffe S8 Pro (mit Justierung)
- 5 Migrationsschutz Flat
- 6 Sunskin Facade Flat Modul Typ XL horizontal, 1940×780 mm

Einteilung Sunskin Facade Flat, Typ L horizontal, 1380×780 mm

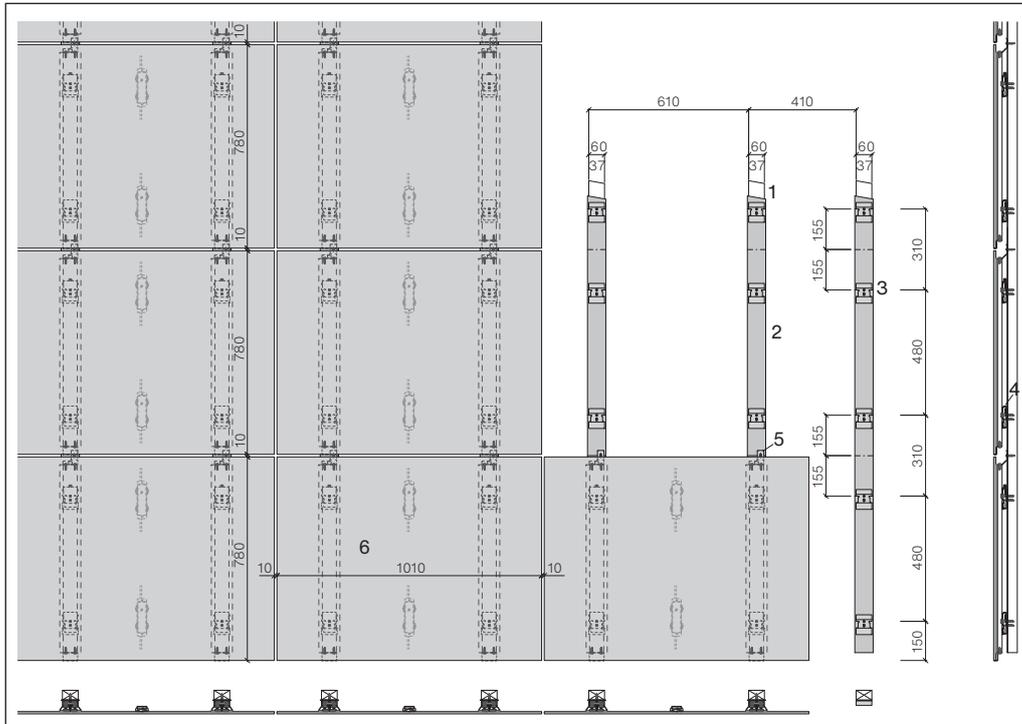


Befestigung der Stützlatzen

Die vertikalen Stützlatzen sind mit zwei Schrauben pro Befestigungsstelle zu montieren.

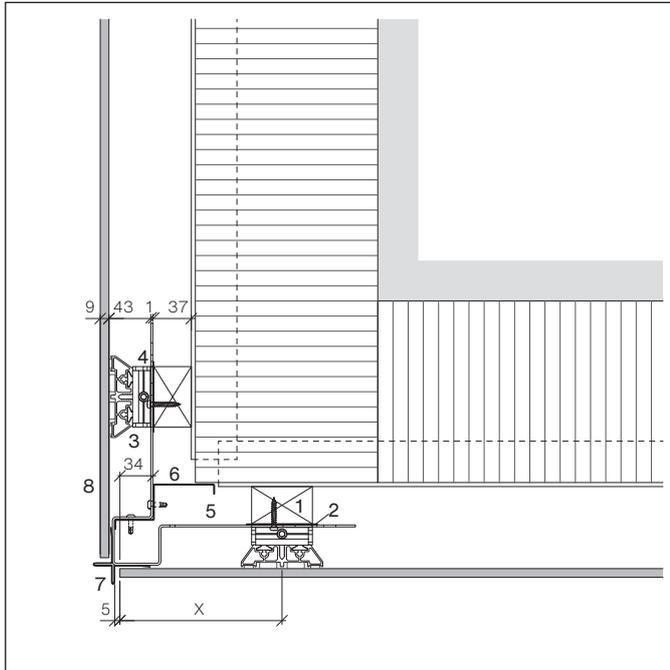
- 1 Stützlatze vertikal, 37×60 mm
- 2 EPDM-Band S8 70 mm
- 3 U-Agraffe S8
- 4 Einhänge-Agraffe S8 Pro (mit Justierung)
- 5 Migrationsschutz Flat
- 6 Sunskin Facade Flat Modul Typ L horizontal, 1380×780 mm

Einteilung Sunskin Facade Flat, Typ M horizontal, 1010×780 mm



- 1 Stützlatte vertikal, 37×60 mm
- 2 EPDM-Band S8 70 mm
- 3 U-Agraffe S8
- 4 Einhänge-Agraffe S8 Pro (mit Justierung)
- 5 Migrationsschutz Flat
- 6 Sunskin Facade Flat Modul Typ M horizontal, 1010×780 mm

Aussenecke mit Windabschottungsprofil Flat

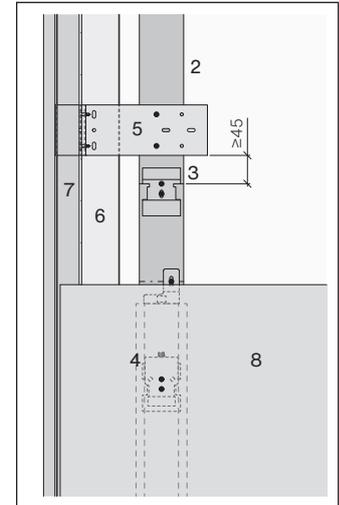


Mass x

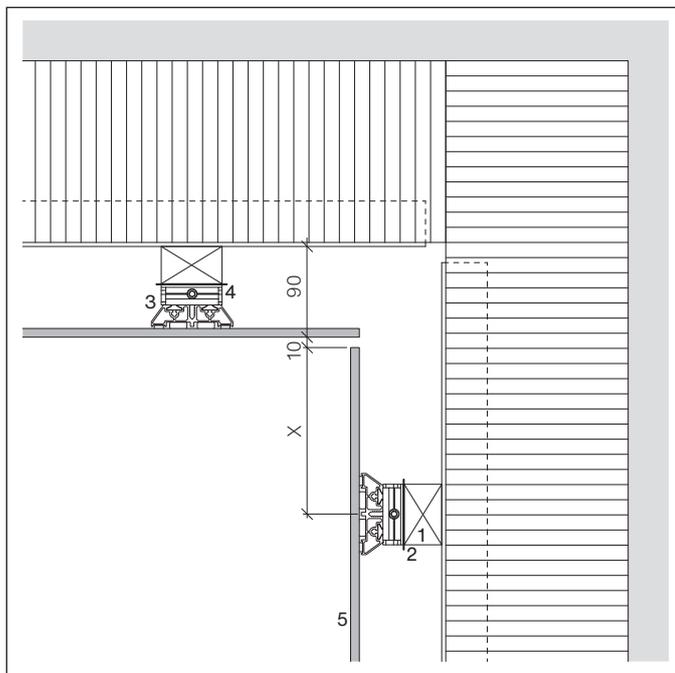
| Modul | Mass x |
|-------------|--------|
| 780×1940 mm | 160 mm |
| 780×1380 mm | 160 mm |
| 780×1010 mm | 160 mm |
| 1940×780 mm | 160 mm |
| 1380×780 mm | 200 mm |
| 1010×780 mm | 200 mm |

- 1 Stützlatten vertikal, 37×60 mm
- 2 EPDM-Band S8 70 mm
- 3 U-Agraffe S8
- 4 Einhänge-Agraffe S8 Pro (mit Justierung)
- 5 Eckprofilhalter Flat zu Kreuzblech und Windabschottungsprofil Flat
- 6 Windabschottungsprofil Flat
- 7 Kreuzblech Steghöhe 18 mm
- 8 Sunskin Facade Flat Modul

Standort Eckprofilhalter Flat



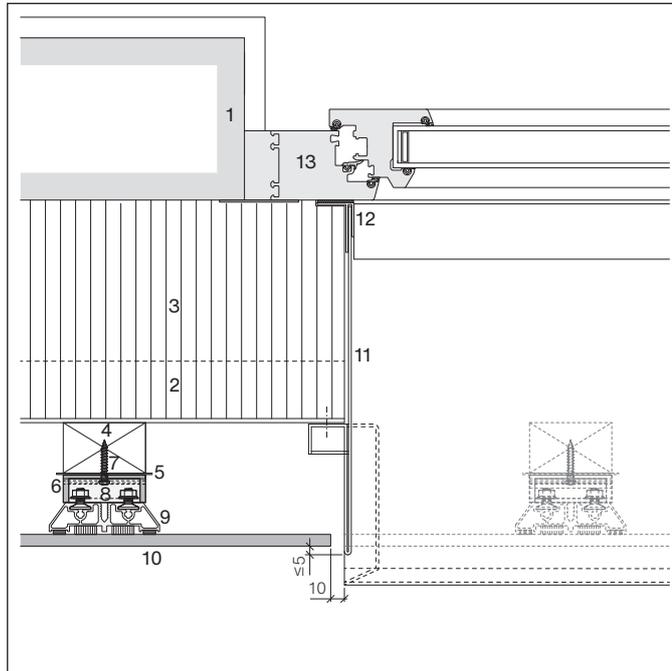
Der Standort der Eckprofilhalter Flat dürfen das Einhängen der Sunskin Facade Flat Module nicht behindern. Um die Sichtbarkeit der Eckprofilhalter Flat zu verhindern, dürfen diese nicht im Bereich des horizontalen Fugenbereichs montiert. Es werden drei Eckprofilhalter pro Windabschottungsprofil Flat benötigt.

Innenecke**Mass x**

| Modul | Mass x |
|-------------|--------|
| 780×1940 mm | 160 mm |
| 780×1380 mm | 160 mm |
| 780×1010 mm | 160 mm |
| 1940×780 mm | 160 mm |
| 1380×780 mm | 200 mm |
| 1010×780 mm | 200 mm |

- 1 Stützlatte vertikal, 37×60 mm
- 2 EPDM-Band S8 70 mm
- 3 U-Agraffe S8
- 4 Einhänge-Agraffe S8 Pro
- 5 Sunskin Facade Flat Modul

Fensterzarge, Leibung

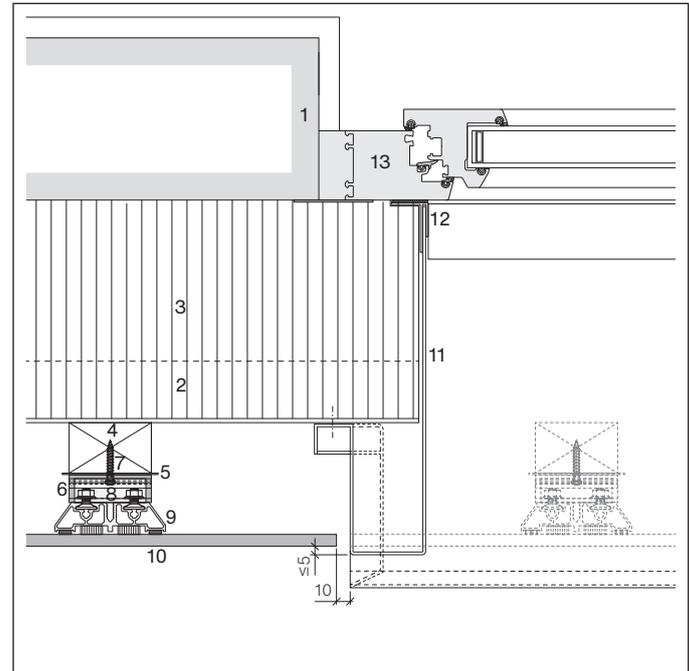


Fensterzarge mit verdeckter Entwässerung

- 1 Untergrund, Tragwerk
- 2 Unterkonstruktion
- 3 Wärmedämmung

- 4 Stützlatta vertikal, 37×60 mm
- 5 EPDM-Band S8 70 mm
- 6 U-Agraffe S8

Fensterzarge, Leibung

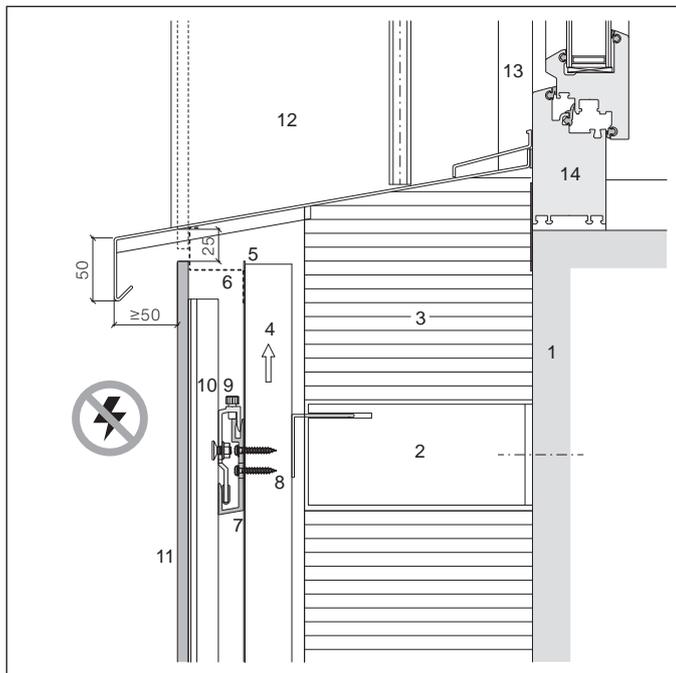


Fensterzarge mit verdeckter Entwässerung

- 7 Schrauben SR2 S8 4.8×30 mm
- 8 Einhänge-Agraffe S8 Pro (mit Justierung)
- 9 Backrail

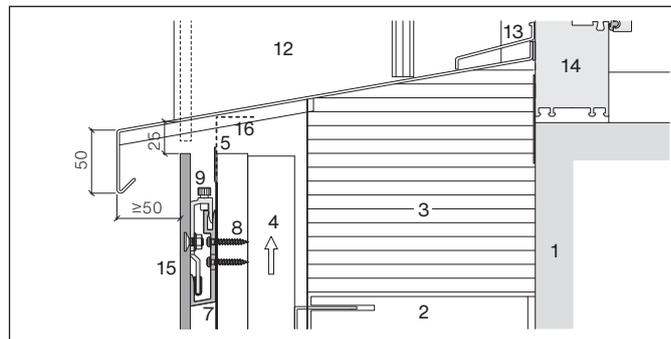
- 10 Sunskin Facade Flat Modul
- 11 Zarge
- 12 F-Profil mit Dichtung
- 13 Fenster

Fensterbank



Die Einhängedistanz von 20 mm muss zwingend eingehalten werden!

Fensterbank mit Anschluss Largo



Anschluss an Fensterbank mit Sigma 8 Pro (Ergänzungsplatte)

Eigenverschattung durch Fensterbänke

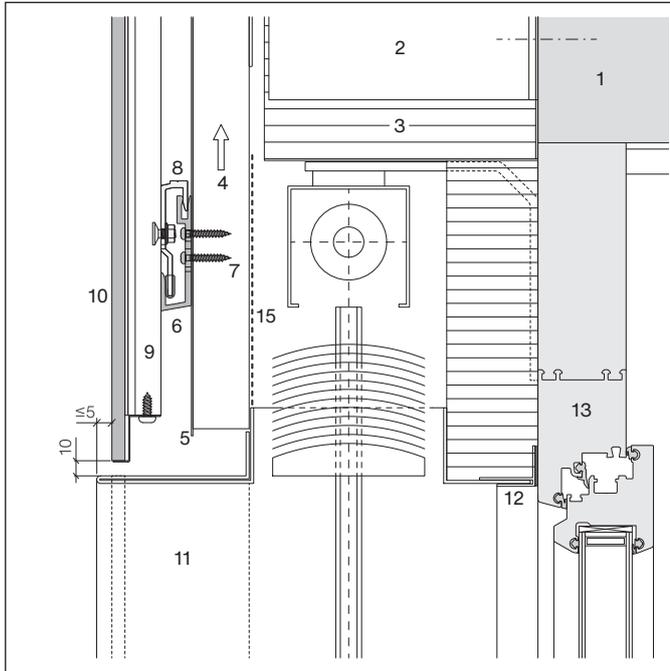
Um Eigenverschattungen von Fensterbänken zu vermeiden, sind an den betroffenen Stellen, inaktive Photovoltaik-Module (Blindmodule) oder Ergänzungsplatten aus Faserzement zu verwenden.



Sunskin Facade Flat, Modul inaktiv

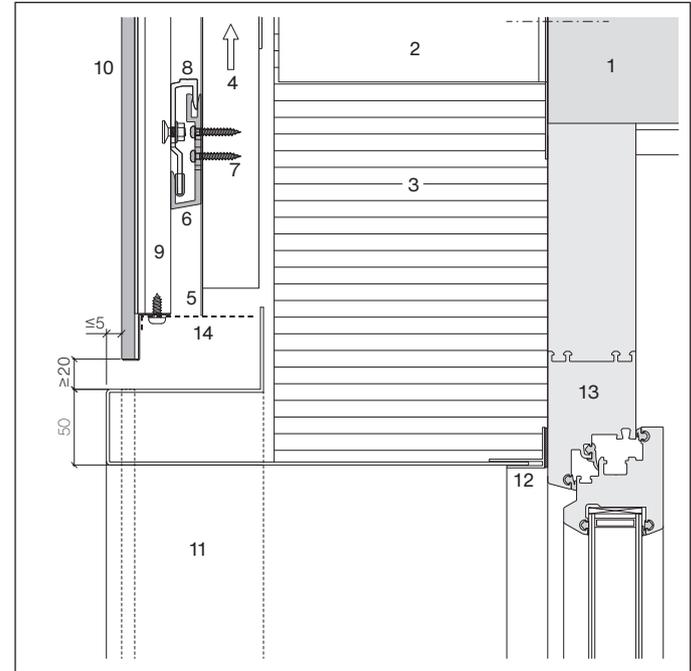
- 1 Untergrund, Tragwerk
- 2 Unterkonstruktion
- 3 Wärmedämmung
- 4 Stützlatte vertikal, 37×60 mm
- 5 EPDM-Band S8 70 mm
- 6 Lüftungsprofil Anschluss oben
- 7 U-Agraffe S8
- 8 Schrauben SR2 S8 4.8×30 mm
- 9 Einhäng-Agraffe S8 Pro (mit Justierung)
- 10 Backrail
- 11 Sunskin Facade Flat, Modul inaktiv
- 12 Zarge
- 13 F-Profil mit Dichtung
- 14 Fenster
- 15 Largo 8 mm, Sigma 8 Pro
- 16 Lüftungsprofil

Fenstersturz mit Storenkasten



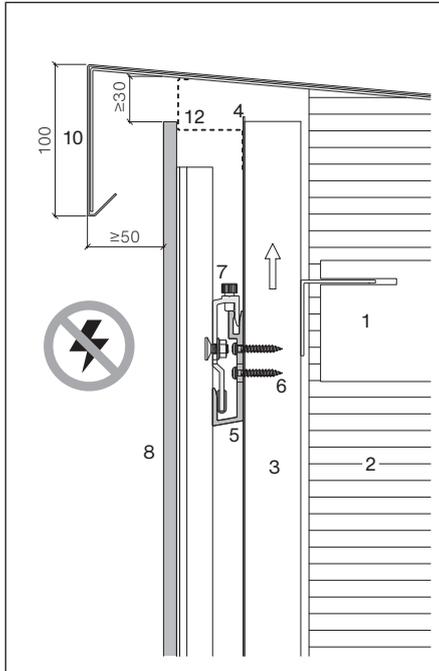
- 1 Untergrund, Tragwerk
- 2 Unterkonstruktion
- 3 Wärmedämmung
- 4 Stützplatte vertikal, 37×60 mm
- 5 EPDM-Band S8 70 mm
- 6 U-Agraffe S8
- 7 Schrauben SR2 S8 4.8×30 mm
- 8 Einhänge-Agraffe S8 Pro

Fenstersturz



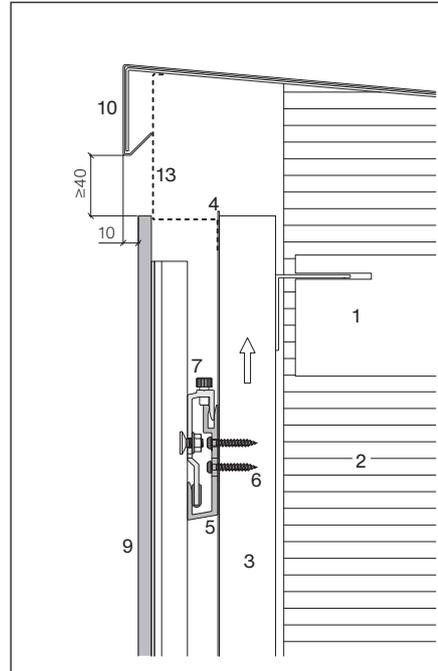
- 9 Backrail
- 10 Sunskin Facade Flat Modul
- 11 Zarge
- 12 F-Profil mit Dichtung
- 13 Fenster
- 14 Lüftungsprofil Anschluss unten
- 15 Lüftungsprofil (bauseits)

Dachrand



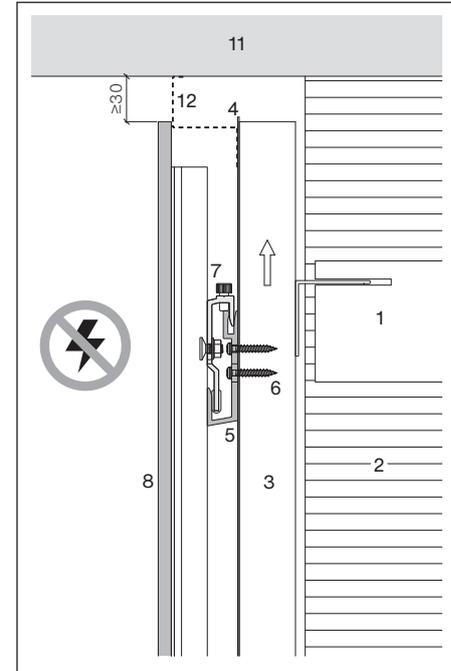
Dachrandabschluss, Modul inaktiv

Dachrandabschluss, Modul aktiv



Anwendung nur bei nicht windexponierten Lagen

Oberer Abschluss



Anschluss Dachuntersicht, Modul inaktiv

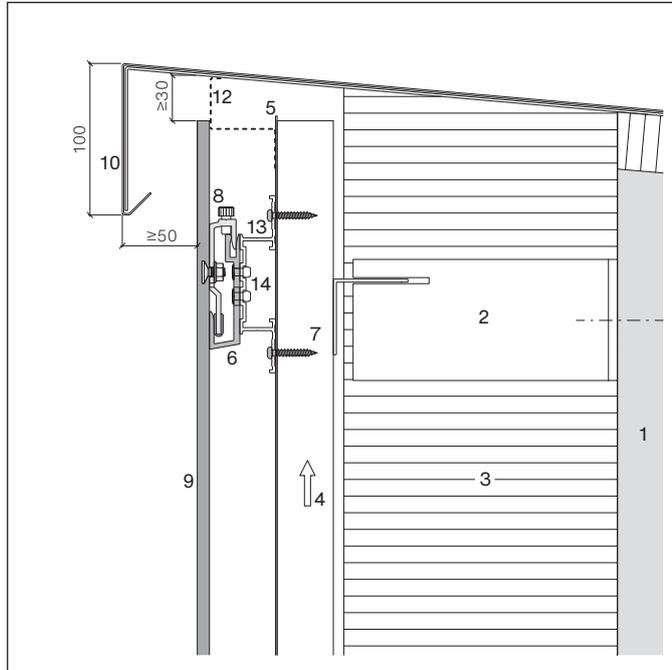
- 1 Unterkonstruktion
- 2 Wärmedämmung
- 3 Stützlatte vertikal 37×60 mm
- 4 EPDM-Band S8, 70 mm

- 5 U-Agraffe S8
- 6 Schrauben SR2 S8 4.8×30 mm
- 7 Einhänge-Agraffe S8 Pro mit Justierung

- 8 Sunskin Facade Flat Modul inaktiv
- 9 Sunskin Facade Flat Modul aktiv
- 10 Dachrand-Abdeckung

- 11 Dachuntersicht
- 12 Lüftungsprofil Abschluss oben
- 13 Lüftungsprofil (bauseits)

Dachrand

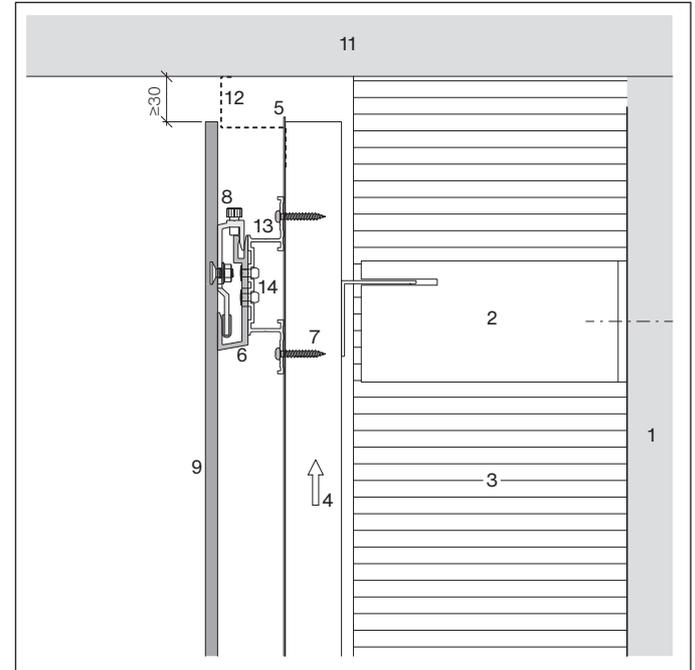


Dachrandabschluss

- 1 Untergrund, Tragwerk
- 2 Unterkonstruktion
- 3 Wärmedämmung
- 4 Stützlatte vertikal 37×60 mm

- 5 EPDM-Band S8, 70 mm
- 6 U-Agraffe S8
- 7 Schrauben SR2 S8 4.8×30 mm

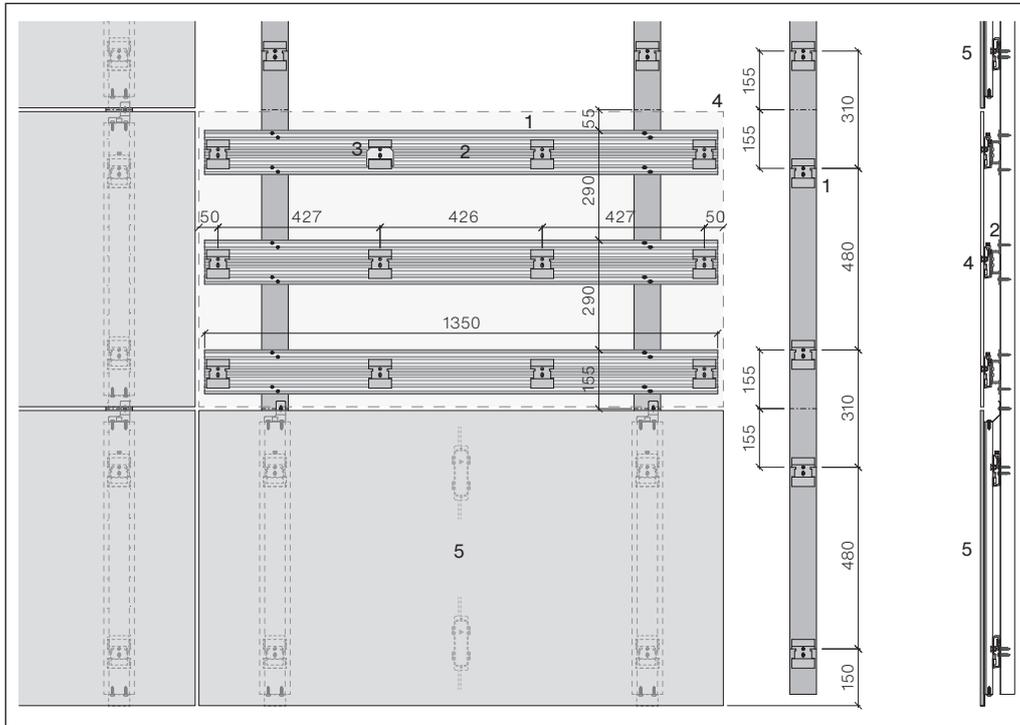
Oberer Abschluss



Anschluss Dachuntersicht

- 8 Einhänge-Agraffe S8 Pro mit Justierung
- 9 Largo 8 mm, Sigma 8 Pro
- 10 Dachrand-Abdeckung

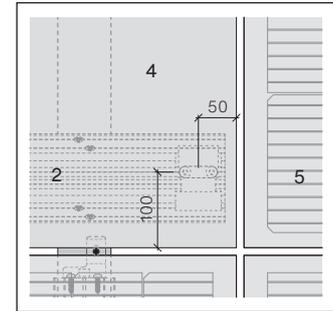
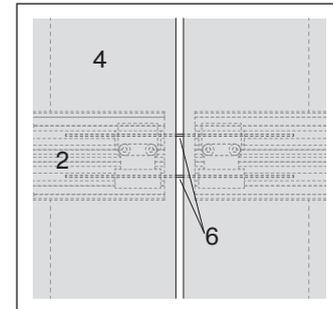
- 11 Dachuntersicht
- 12 Lüftungsprofil Abschluss oben
- 13 Omegaprofil, h 25 mm
- 14 Nieten S8 4.8×12-K9.0 mm

Einbau Ergänzungsplatte Sigma 8 Pro in Fassadenfläche mit Omegaprofil / Beispiel Typ L

1 U-Agraffe S8
2 Omegaprofil, h 25 mm

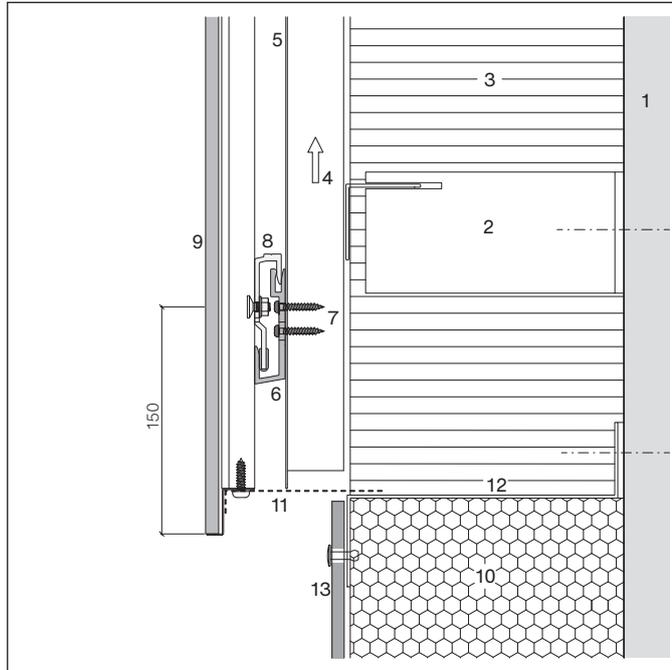
3 Position Migrationsschutz-K S8
4 Largo 8 mm, Sigma 8 Pro

5 Sunskin Facade Flat Modul
6 Verbindungsprofil zu Omega
400×18.7×3 mm

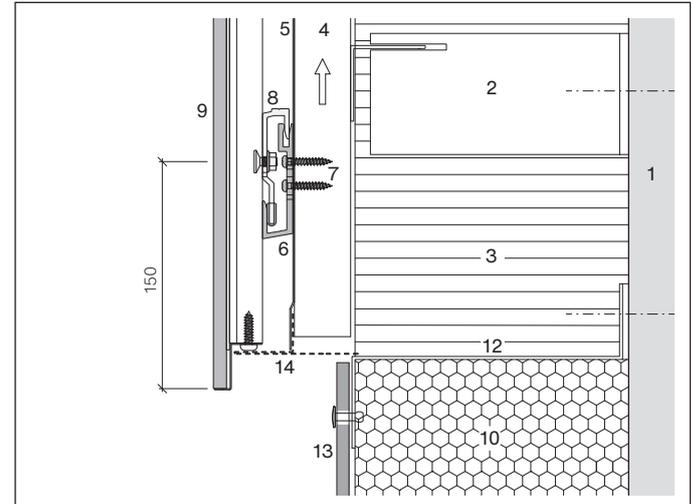
Randabstand Sigma 8 Pro**Stossverbindungsprofil**

Bei mehreren horizontalen Ergänzungsplatten Largo Sigma 8 Pro muss das Omegaprofil mit Verbindungsprofil verbunden werden.

Sockelanschluss



Sockeldetail mit Lüftungsprofil Anschluss unten



Lösungsvariante mit bauseits abgekanteten Lüftungsprofil

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Untergrund, Tragwerk | 9 Sunskin Facade Flat Modul |
| 2 Unterkonstruktion | 10 Perimeterdämmung |
| 3 Wärmedämmung | 11 Lüftungsprofil Anschluss unten |
| 4 Stützlatte vertikal 37×60 mm | 12 Z-Profil mit Thermostop (bauseits) |
| 5 EPDM-Band S8, 70 mm | 13 Sockelplatte |
| 6 U-Agraffe S8 | (Bauplatte Plus/Largo) |
| 7 Schrauben SR2 S8 4.8×30 mm | 14 Lüftungsprofil, bauseits |
| 8 Einhänge-Agraffe S8 Pro | |

**Leichtmetall-Unterkonstruktion
Stützprofile/Tragstützprofile**

Die geschosshohe Montage der Unterkonstruktion ist zwingend, Profillänge max. 3 m (Dicke ≥ 2.0 mm) ein Winkel-Profil von min. $45 \times 60 \times 2$ mm erforderlich.

Stahl-Unterkonstruktion

Stahlprofile, verzinkter Stahl S 235 oder Inox V2A. Die Länge der Profile bei vertikaler Anordnung darf max. 6 m betragen (Dicke ≥ 1.5 mm). Für Stahl-Unterkonstruktionen ist eine minimale Auflagefläche von min. 60 mm erforderlich.

Die Verbindung einzelner Module über den Stoss von horizontalen oder auch vertikalen Stütz-/Tragstützprofilen hinweg führt zu unkontrollierten Zwängungen, unabhängig von einer Stahl- oder Leichtmetall-Unterkonstruktionen.

**Verträglichkeit von
metallischen Werkstoffen**

Die Anodisierung der Agraffen dient als Trennlage für die Montage auf Stahl-Unterkonstruktionen. Bei Stahl-Unterkonstruktionen ist zu beachten, dass durch Bohrspähne Flugrost an Fremdbauteilen entstehen kann.

Niet

Nieten für Alu- und Stahl-Unterkonstruktionen, Inox, Nietkopf $\varnothing 9.0$ mm, 4.8×12 -K9.0 mm, schwarz pulverbeschichtet, Klemmlänge 5.5-8.0 mm.

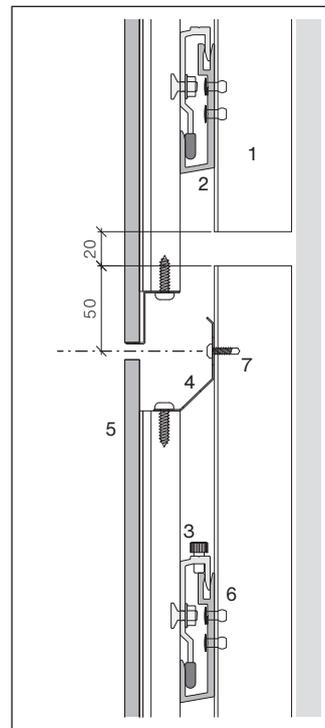
**Bohrlöcher in Leichtmetall
oder Stahl**

Bohrer $\varnothing 4.9$ mm

**Zu beachten bei Gesipa-
AccuBird®-Blindnietsetzgerät**

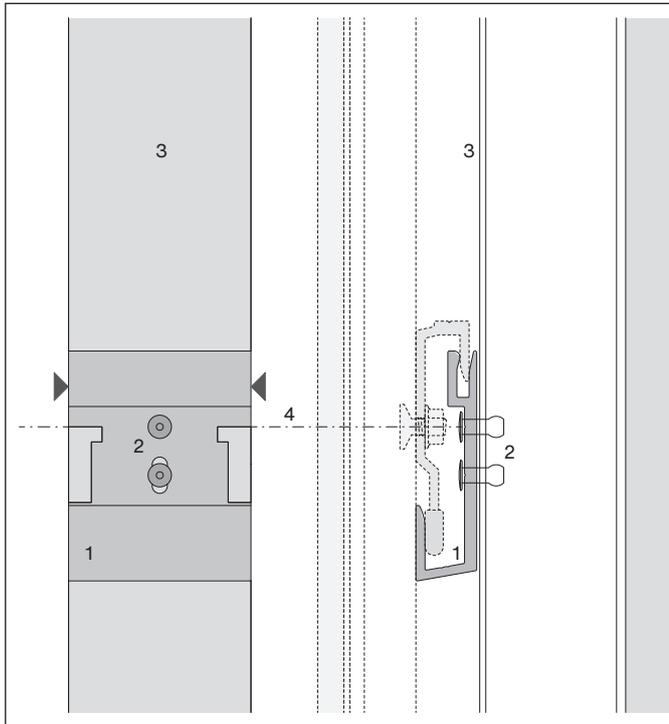
Der Standard-Auffangbehälter des Gesipa-AccuBird® nimmt abgerissene Nietdorne bis zu einer Länge von 65 mm auf. Beim Niet-S8 mit Spezialdorn (78 mm) muss der Auffangbehälter verlängert werden. Dies wird durch das Einfügen eines Verlängerungsteils (28 mm) möglich. Dieser kann bei der Swisspearl Schweiz AG auf Anfrage bezogen werden.

- 1 Stützprofil, Alu $45 \times 60 \times 2$ mm
- 2 U-Agraffe S8
- 3 Einhänge-Agraffe S8 Pro mit Justierung
- 4 Migrationsschutz Flat
- 5 Sunskin Facade Flat Modul
- 6 Nieten S8 4.8×12 -K9.0 mm
- 7 Schraube ST 4.2×16 mm

Profiltrennung

Die Stöße von vertikalen Stützprofilen dürfen nur oberhalb der Horizontalfugen / Migrationsschutz angeordnet werden.

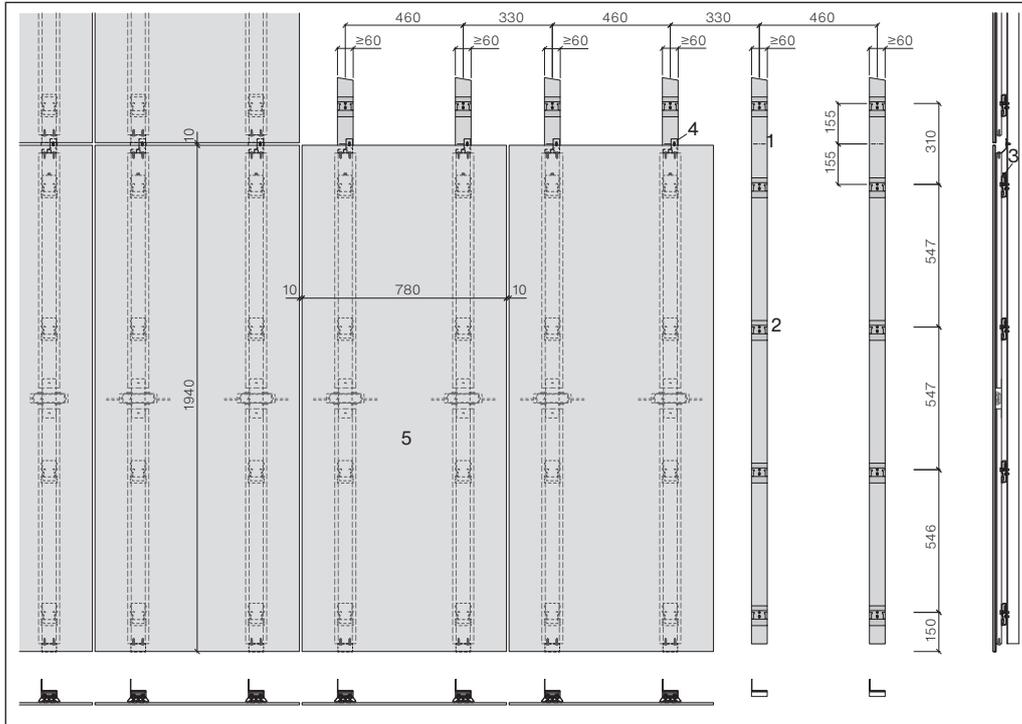
Montage U-Agraffe auf Zwischenauflage



- 1 U-Agraffe S8
- 2 Nieten S8 4.8×12-K9.0 mm
- 3 Stützprofil vertikal,
Alu, 45×60×2 mm
- 4 Horizontalachse

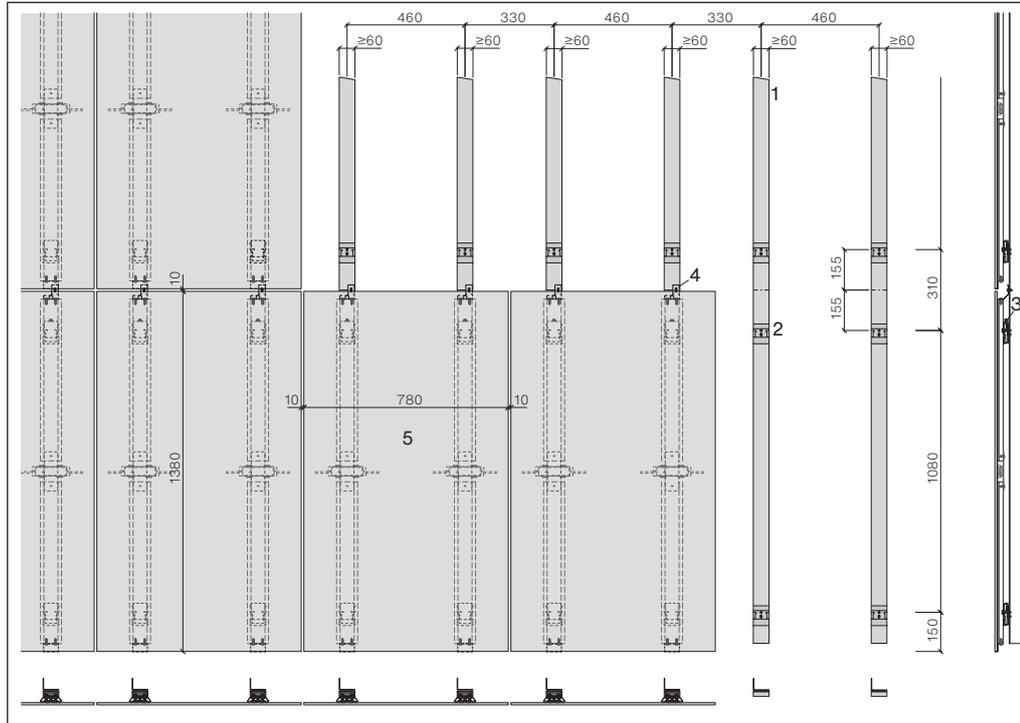
Befestigung: 2 Nieten pro U-Agraffe, 4.8×12-K9.0 mm
Bohrspähne aus den U-Agraffen entfernen

Einteilung Sunskin Facade Flat, Typ XL vertikal, 780×1940 mm

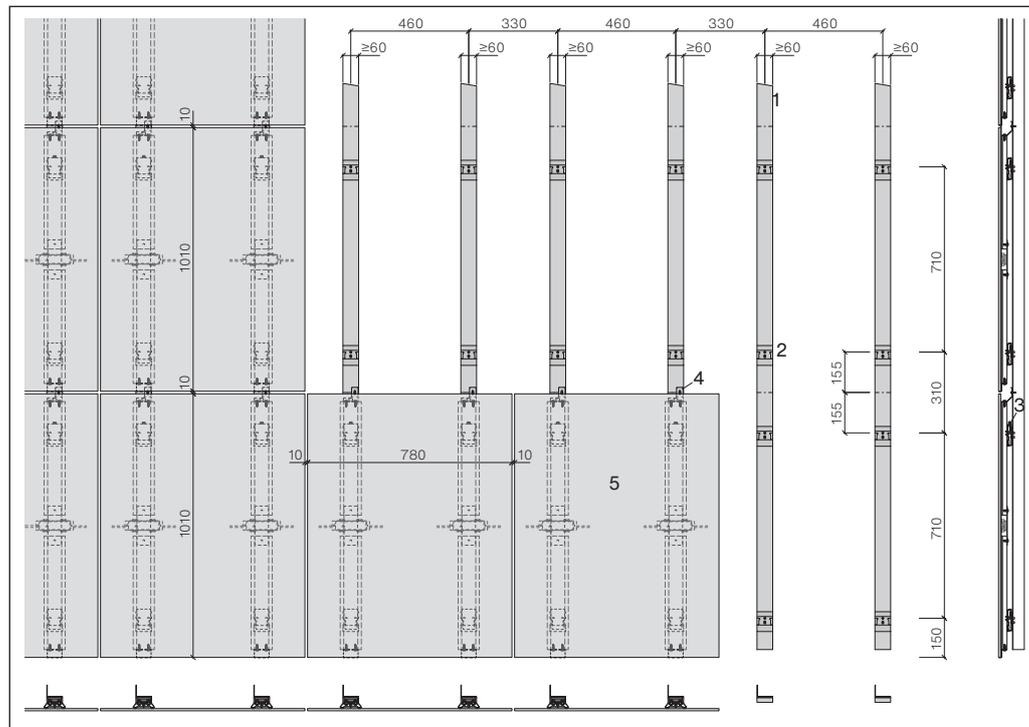


- 1 Stützprofil vertikal, Alu-Profil
45×60×2 mm
- 2 U-Agraffe S8
- 3 Einhänge-Agraffe S8 Pro
(mit Justierung)
- 4 Migrationsschutz Flat
- 5 Sunskin Facade Flat Modul
Typ XL vertikal, 780×1940 mm

Einteilung Sunskin Facade Flat, Typ L vertikal, 780×1380 mm

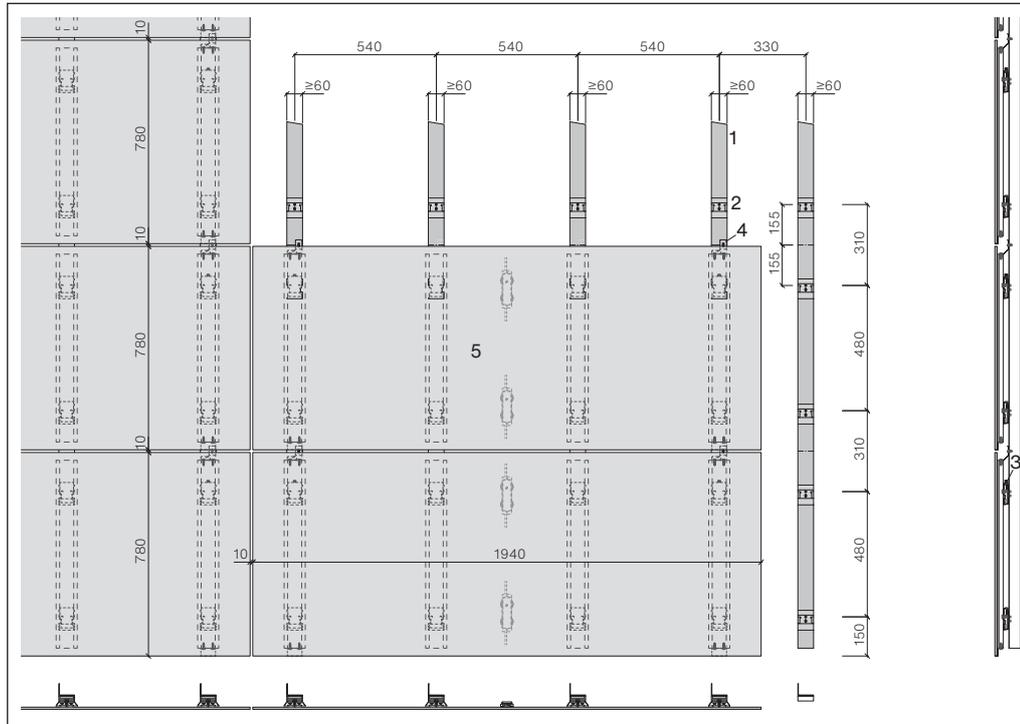


Einteilung Sunskin Facade Flat, Typ M vertikal, 780×1010 mm



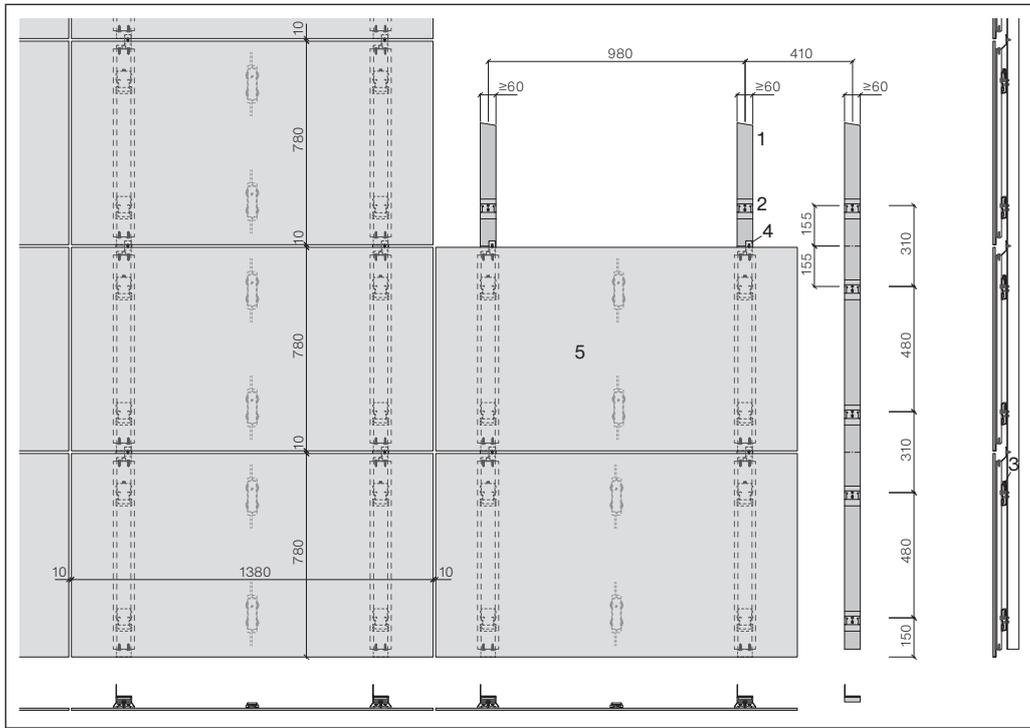
- 1 Stützprofil vertikal, Alu-Profil
45×60×2 mm
- 2 U-Agraffe S8
- 3 Einhänge-Agraffe S8 Pro
(mit Justierung)
- 4 Migrationsschutz Flat
- 5 Sunskin Facade Flat Modul
Typ M vertikal, 780×1010 mm

Einteilung Sunskin Facade Flat, Typ XL horizontal, 1940×780 mm



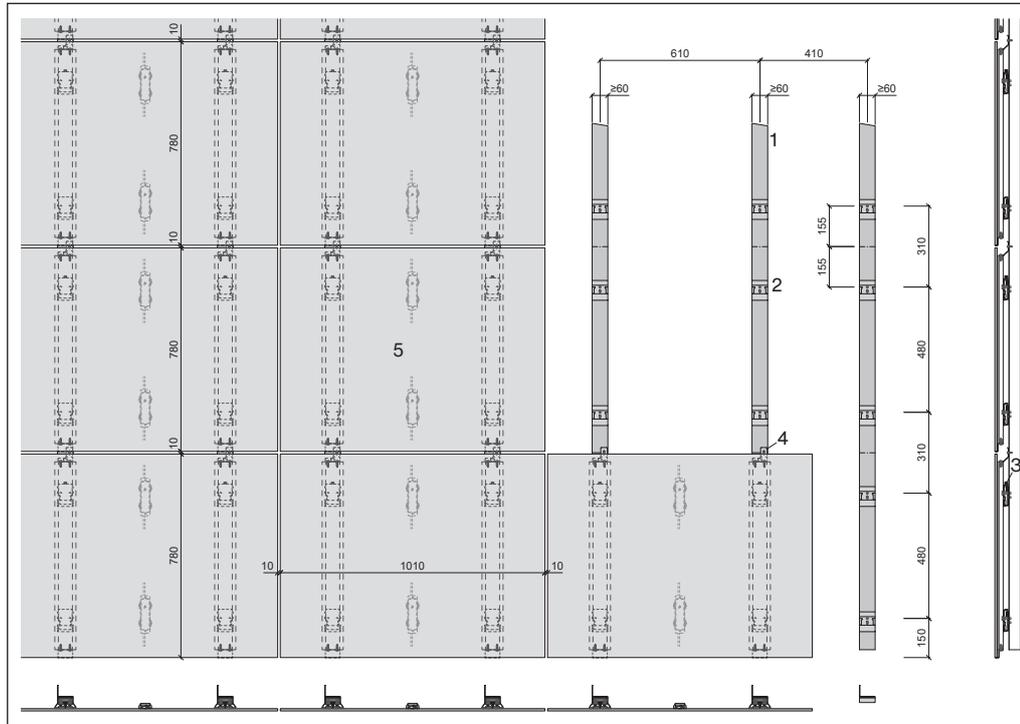
- 1 Stützprofil vertikal, Alu-Profil
45×60×2 mm
- 2 U-Agraffe S8
- 3 Einhänge-Agraffe S8 Pro
(mit Justierung)
- 4 Migrationsschutz Flat
- 5 Sunskin Facade Flat Modul
Typ XL horizontal, 1940×780 mm

Einteilung Sunskin Facade Flat, Typ L horizontal, 1380×780 mm

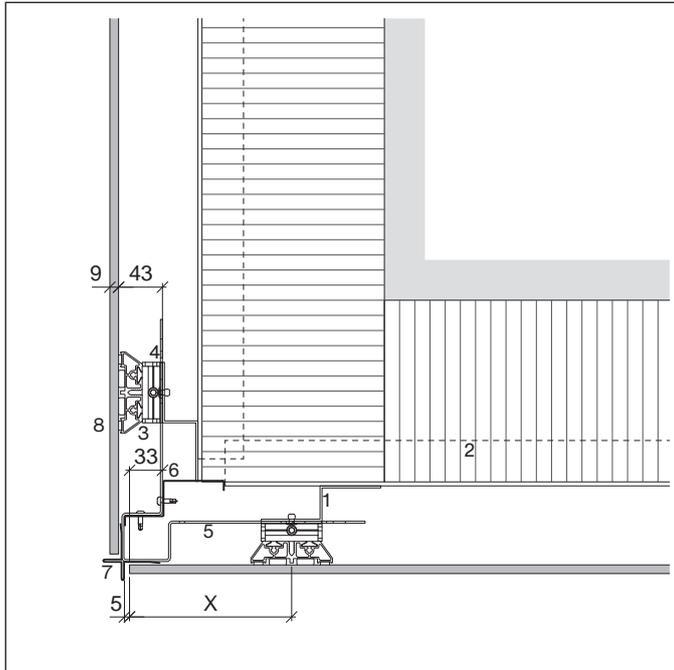


- 1 Stützprofil vertikal, Alu-Profil
45×60×2 mm
- 2 U-Agraffe S8
- 3 Einhänge-Agraffe S8 Pro
(mit Justierung)
- 4 Migrationsschutz Flat
- 5 Sunskin Facade Flat Modul
Typ L horizontal, 1380×780 mm

Einteilung Sunskin Facade Flat, Typ M horizontal, 1010×780 mm



- 1 Stützprofil vertikal, Alu-Profil
45×60×2 mm
- 2 U-Agraffe S8
- 3 Einhänge-Agraffe S8 Pro
(mit Justierung)
- 4 Migrationsschutz Flat
- 5 Sunskin Facade Flat Modul
Typ M horizontal, 1010×780 mm

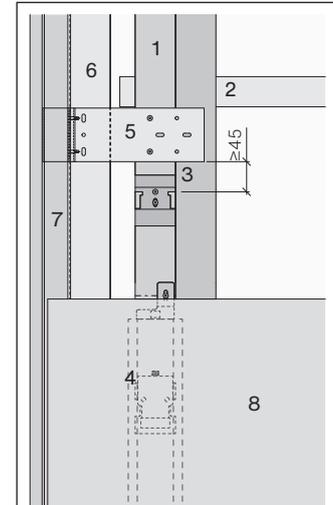
Aussenecke

Die Unterkonstruktion wird bei Eckbereich zweiteilig ausgeführt.

Mass x

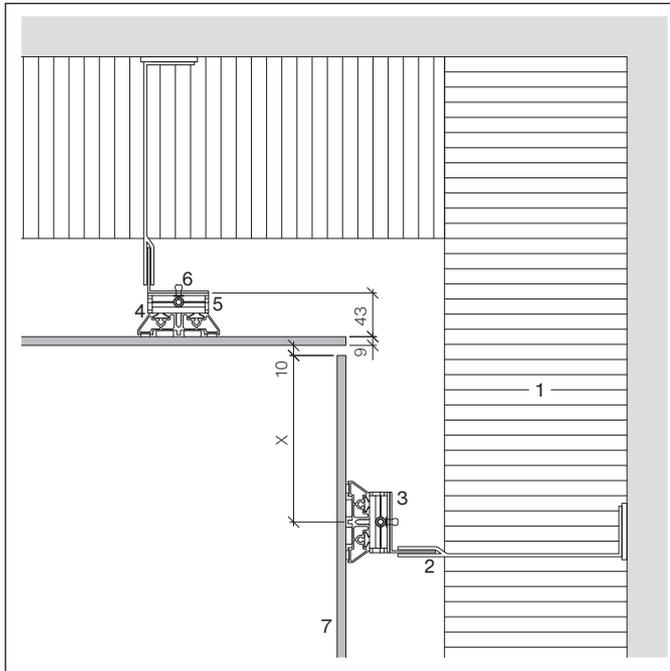
| Modul | Mass x |
|-------------|--------|
| 780×1940 mm | 160 mm |
| 780×1380 mm | 160 mm |
| 780×1010 mm | 160 mm |
| 1940×780 mm | 160 mm |
| 1380×780 mm | 200 mm |
| 1010×780 mm | 200 mm |

- 1 Stützprofil vertikal, Z-Profil
- 2 Stützprofil horizontal im Eckbereich
- 3 U-Agraffe S8
- 4 Einhänge-Agraffe S8 Pro (mit Justierung)
- 5 Eckprofilhalter Flat zu Kreuzeckblech und Windabschottungsprofil Flat
- 6 Windabschottungsprofil Flat
- 7 Kreuzeckblech Steghöhe 18 mm
- 8 Sunskin Facade Flat Modul

Standort Eckprofilhalter Flat

Der Standort der Eckprofilhalter Flat dürfen das Einhängen der Sunskin Facade Flat Module nicht behindern. Um die Sichtbarkeit der Eckprofilhalter Flat zu verhindern, dürfen diese nicht im Bereich des horizontalen Fugenbereichs montiert werden. Es werden drei Eckprofilhalter pro Windabschottungsprofil Flat benötigt.

Innenecke

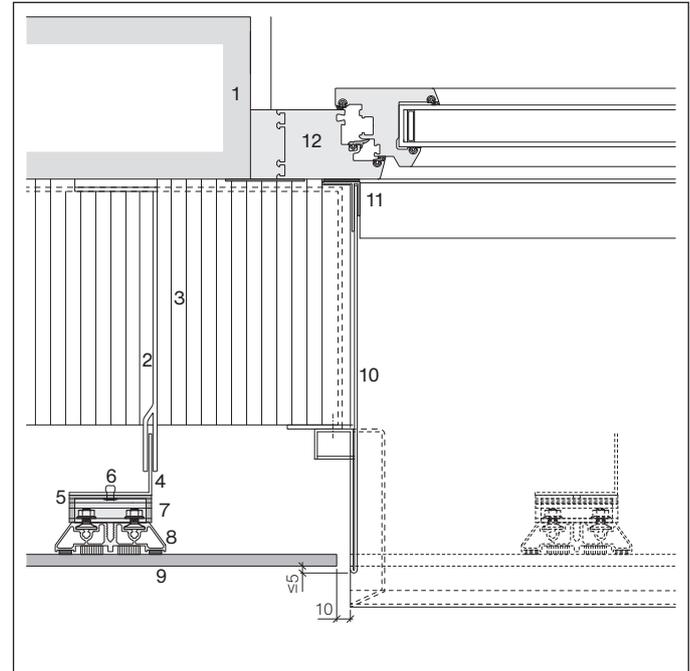
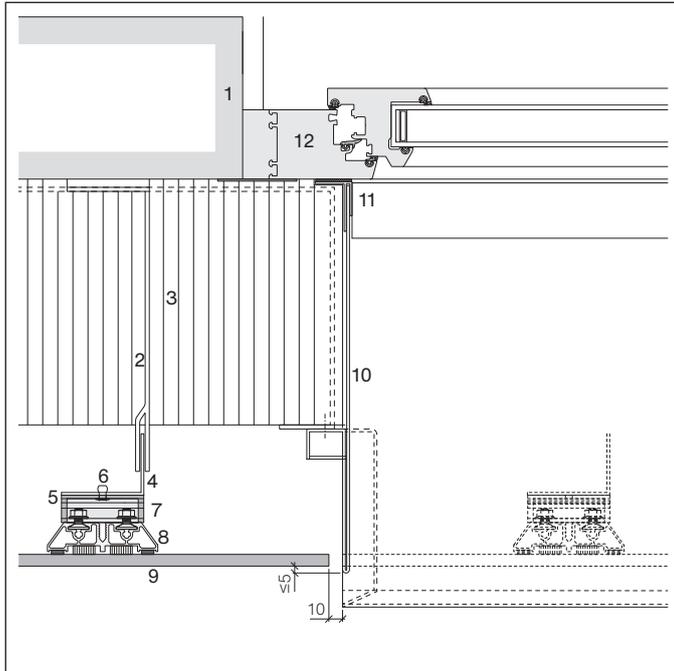


Mass x

| Modul | Mass x |
|-------------|--------|
| 780×1940 mm | 160 mm |
| 780×1380 mm | 160 mm |
| 780×1010 mm | 160 mm |
| 1940×780 mm | 160 mm |
| 1380×780 mm | 200 mm |
| 1010×780 mm | 200 mm |

- 1 Wärmedämmung
- 2 Konsolen mit thermischer Trennung
- 3 Stützprofil, Alu 45×60×2 mm
- 4 Einhänge-Agraffe S8 Pro
- 5 U-Agraffe S8
- 6 Niete S8 4.8×12-K9.0 mm
- 7 Sunskin Facade Flat Modul

Fensterzarge, Horizontalschnitt



Fensterzarge mit verdeckter Entwässerung

Fensterzarge mit verdeckter Entwässerung

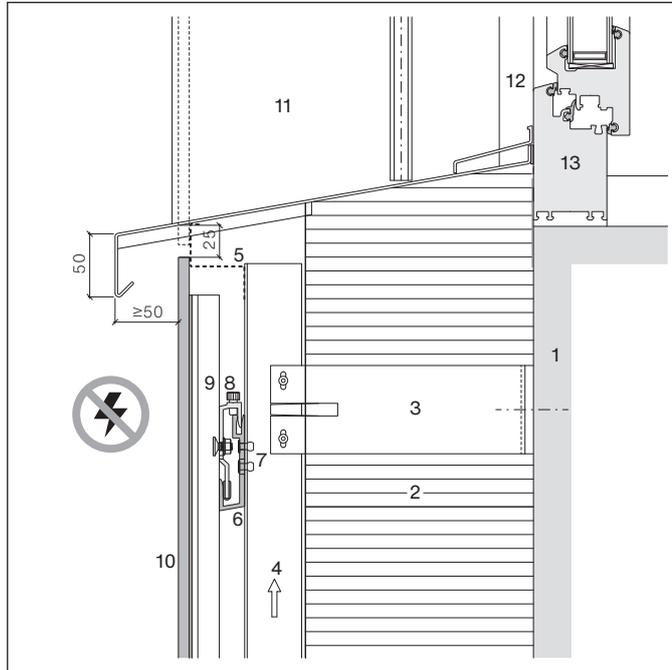
- 1 Untergrund, Tragwerk
- 2 Unterkonstruktion
- 3 Wärmedämmung
- 4 Stützprofil, Alu 45×60×2 mm

- 5 U-Agraffe S8
- 6 Niete S8 4.8×12-K9.0 mm
- 7 Einhänge-Agraffe S8 Pro (mit Justierung)

- 8 Backrail
- 9 Sunskin Facade Flat Modul
- 10 Zarge

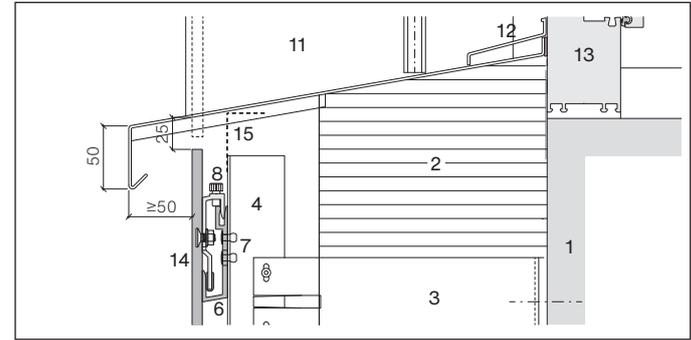
- 11 F-Profil mit Dichtung
- 12 Fenster

Fensterbank



Die Einhängedistanz von 20 mm muss zwingend eingehalten werden.

Fensterbank mit Anschluss Largo



Anschluss an Fensterbank mit Largo 8 mm Sigma 8 Pro

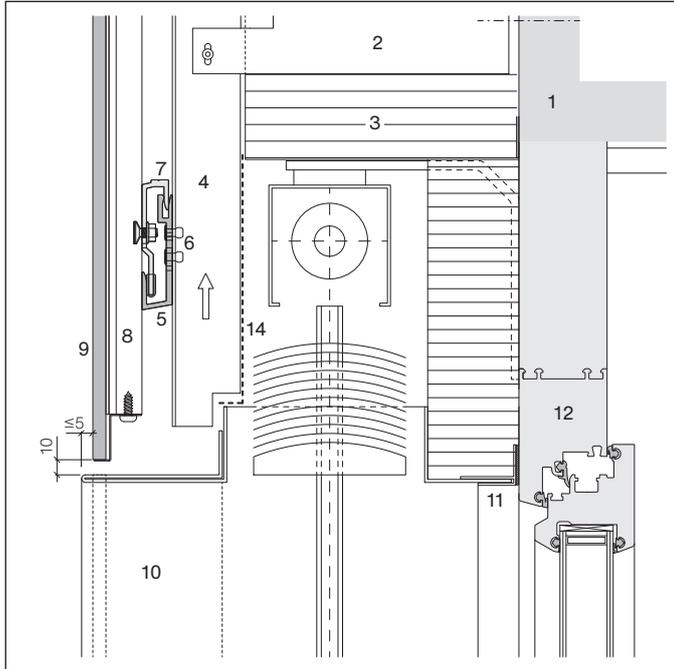
Eigenverschattung durch Fensterbänke

Um Eigenverschattungen von Fensterbänken zu vermeiden, sind an den betroffenen Stellen, inaktive Photovoltaik-Module (Blindmodule) oder Ergänzungsplatten aus Faserzement zu verwenden.

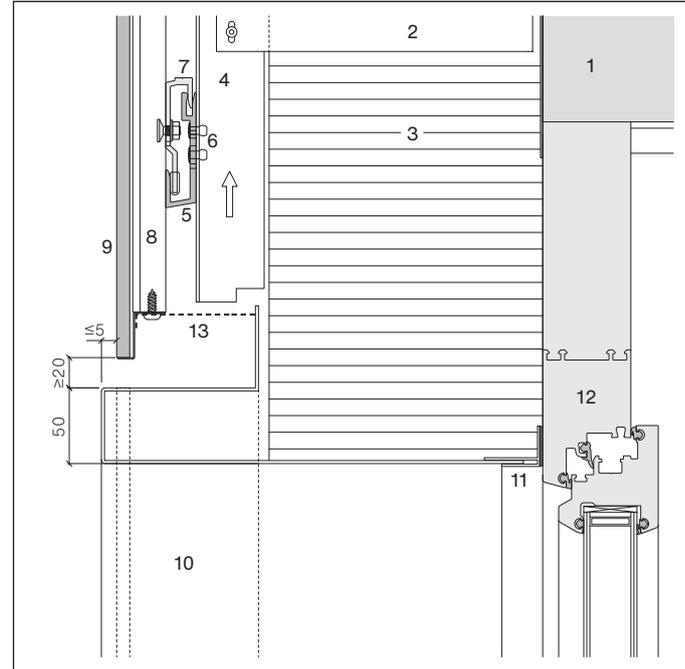


Sunskin Facade Flat, Modul inaktiv

- 1 Untergrund, Tragwerk
- 2 Wärmedämmung
- 3 Konsolen mit thermischer Trennung
- 4 Stützprofil, Alu 45×60×2 mm
- 5 Lüftungsprofil Anschluss oben
- 6 U-Agraffe S8
- 7 Nieten S8 4.8×12-K9.0 mm
- 8 Einhänge-Agraffe S8 Pro (mit Justierung)
- 9 Backrail
- 10 Sunskin Facade Flat Modul, inaktiv
- 11 Zarge
- 12 F-Profil mit Dichtung
- 13 Fenster
- 14 Largo 8 mm, Sigma 8 Pro
- 15 Lüftungsprofil

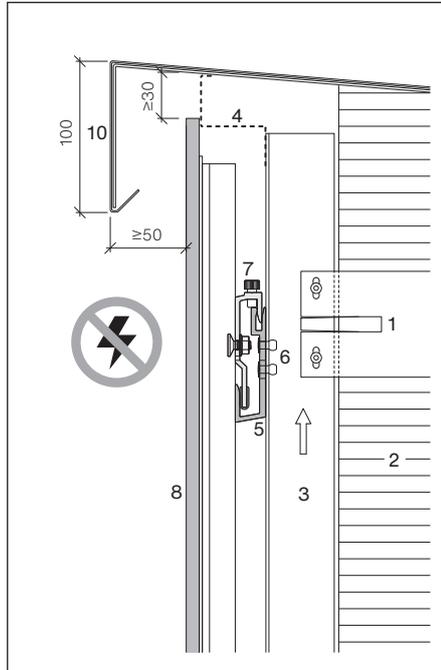
Fenstersturz mit Storenkasten

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 Untergrund, Tragwerk | 4 Stützprofil vertikal, Alu 45x60x2 mm |
| 2 Konsolen mit thermischer Trennung | 5 U-Agraffe S8 |
| 3 Wärmedämmung | 6 Nieten S8 4.8x12-K9.0 mm |
| | 7 Einhänge-Agraffe S8 Pro |

Fenstersturz

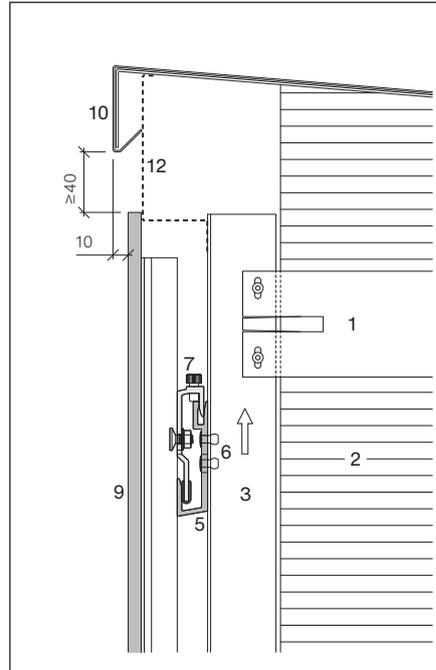
- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 8 Backrail | 12 Fenster |
| 9 Sunskin Facade Flat Modul | 13 Lüftungsprofil unten Flat |
| 10 Zarge | 14 Lüftungsprofil (bauseits) |
| 11 F-Profil mit Dichtung | |

Dachrand



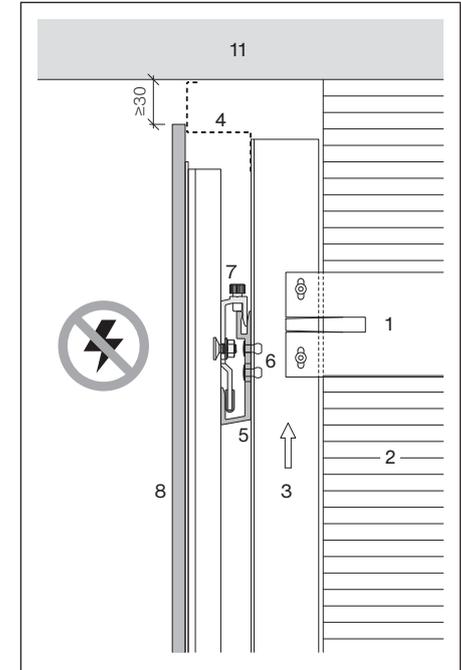
Dachrandabschluss, Modul inaktiv

Dachrandabschluss Modul aktiv



Anwendung nur bei nicht windexponierten Lagen

Oberer Abschluss



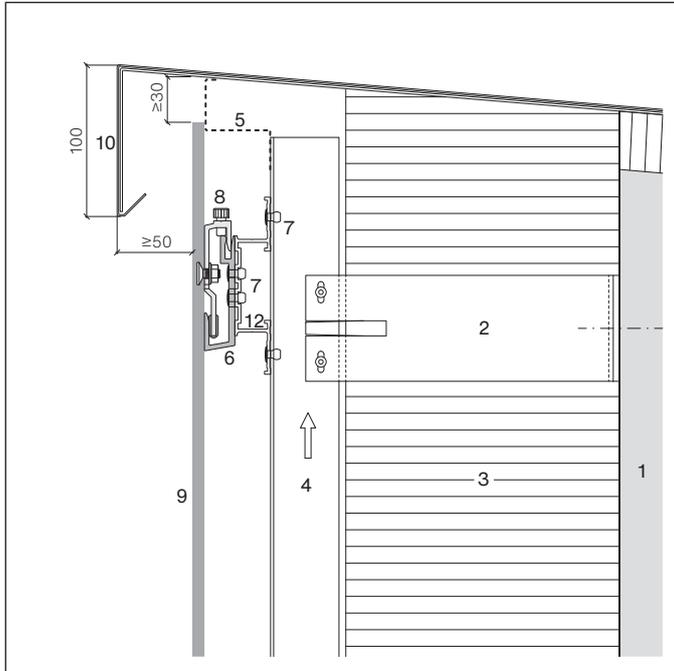
Anschluss Dachuntersicht, Modul inaktiv

- 1 Konsole, thermisch getrennt
- 2 Wärmedämmung
- 3 Stützprofil vertikal, Alu 45x60x2 mm

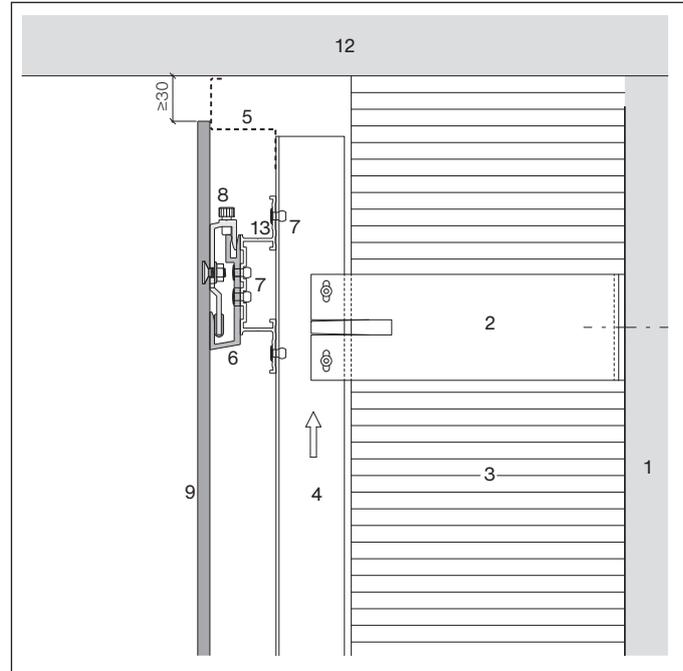
- 4 Lüftungsprofil Anschluss oben
- 5 U-Agraffe S8
- 6 Nieten S8 4.8x12-K9.0 mm

- 7 Einhänge-Agraffe S8 Pro mit Justierung
- 8 Sunskin Facade Flat Modul inaktiv
- 9 Sunskin Facade Flat Modul aktiv

- 10 Dachrand-Abdeckung
- 11 Dachuntersicht
- 12 Lüftungsprofil (bauseits)

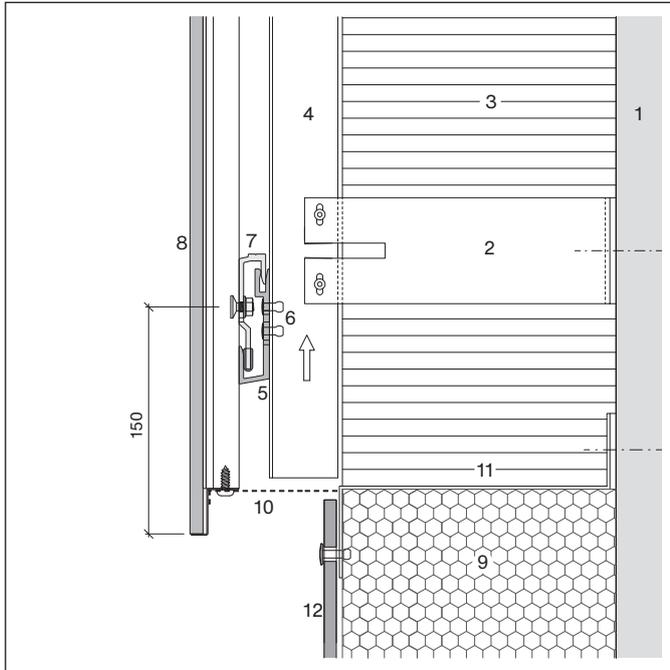
Dachrand**Dachrandabschluss**

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 Untergrund, Tragwerk | 4 Stützprofil vertikal, Alu 45×60×2 mm |
| 2 Konsole mit thermischer Trennung | 5 Lüftungsprofil Anschluss oben |
| 3 Wärmedämmung | 6 U-Agraffe S8 |

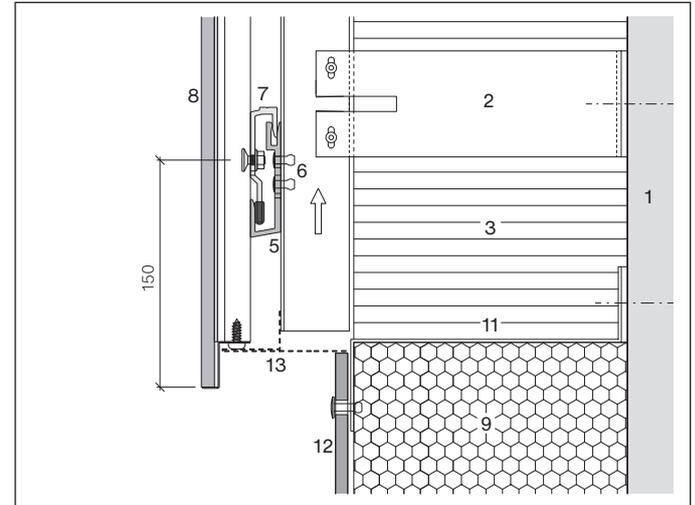
Oberer Abschluss**Anschluss Dachuntersicht**

- | | |
|---|-------------------------|
| 7 Nieten S8 4,8×12-K9,0 mm | 10 Dachrand-Abdeckung |
| 8 Einhänge-Agraffe S8 Pro mit Justierung | 11 Dachuntersicht |
| 9 Largo 8 mm, Sigma 8 Pro | 12 Omegaprofil, h 25 mm |

Sockelanschluss



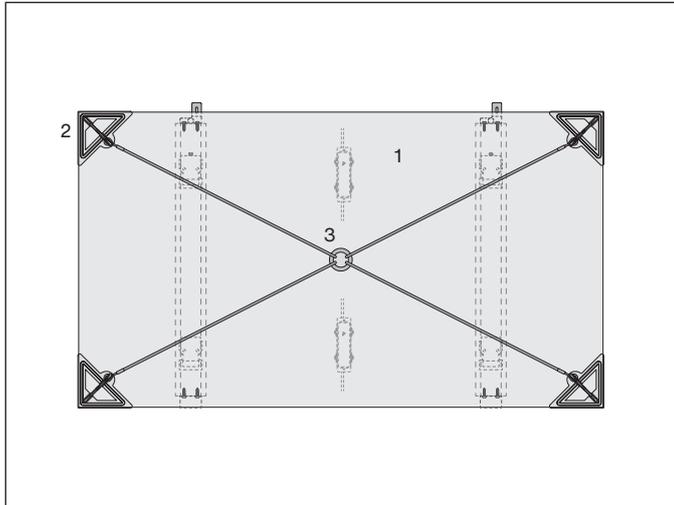
Sockeldetail mit Lüftungsprofil Anschluss unten



Lösungsvariante mit bauseits abgekanteten Lüftungsprofil

- | | |
|---|---|
| 1 Untergrund, Tragwerk | 8 Sunskin Facade Flat Modul |
| 2 Unterkonstruktion | 9 Perimeterdämmung |
| 3 Wärmedämmung | 10 Lüftungsprofil Anschluss unten |
| 4 Stützprofil vertikal, Alu 45×60×2 mm | 11 Z-Profil mit Thermostop (bauseits) |
| 5 U-Agraffe S8 | 12 Sockelplatte (Bauplatte Plus/Largo) |
| 6 Niete S8 4.8×12-K9.0 mm | |
| 7 Einhänge-Agraffe S8 Pro | |

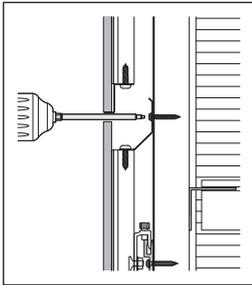
Kantenschutz



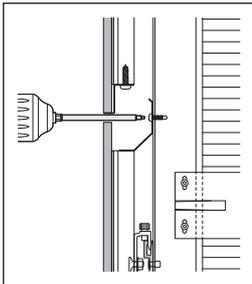
Mit dem Kantenschutz Flat werden die Glaskanten gegen Verletzungen geschützt. Sie können beim Lagern oder der Montage angewendet werden.

- 1 Sunskin Facade Flat Modul
- 2 Kantenschutz Flat
- 3 flexibles Befestigungsband

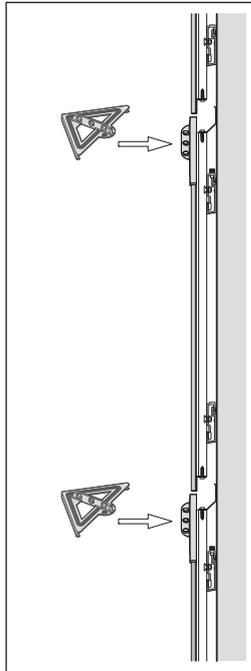
Arbeitsablauf für nachträgliches Montieren oder Ersetzen des modules Sunskin Facade Flat



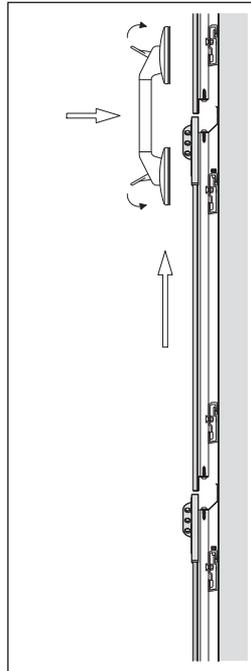
Bei Holz-UK Schrauben lösen



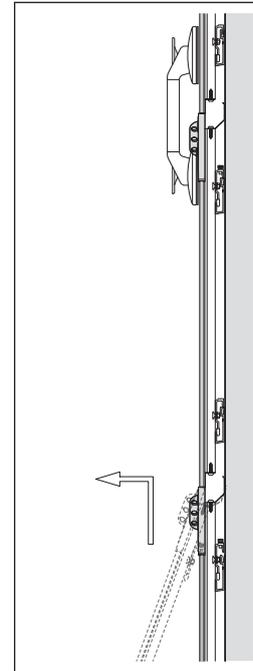
Bei Metall-UK Schraube lösen



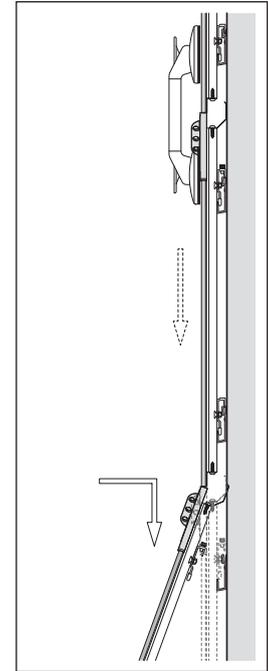
Kantenschutz Flat bei Module einhängen.



Modul über ganze Fugenhöhe heben und mit dem Saugheber befestigen.



Defekte Modul heben und aushängen.



Neue Modul einhängen, befestigen und obere Platte zurücksetzen. Bei Gerüstankern gleiches Vorgehen.

Hinweise zur Lagerung und Transport der PV-Module

Im Umgang mit den PV-Modulen stets grösste Sorgfalt walten lassen.

- Die PV-Module immer in der vorgesehenen Verpackung transportieren.
- Schutzhandschuhe tragen.
- Die Anschlussdose und die Anschlusskabel nicht als Griff verwenden.
- PV-Module nicht belasten oder fallen lassen.
- PV-Module nicht mit spitzen Gegenständen bearbeiten, beispielsweise beim Auspacken.
- Alle elektrischen Kontakte stets sauber und trocken halten.
- Zwischenlagerung nur in trockenen Räumen.
- Nicht auf Glaskanten stellen

In allen Zweifelsfällen ist der Technische Service der Swisspearl (Schweiz) AG zu konsultieren.

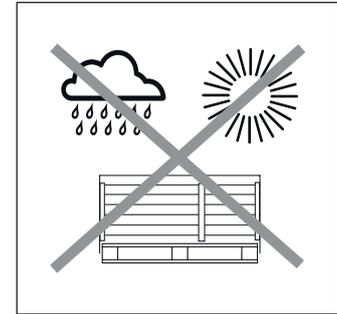
Lagerung auf der Baustelle

Während des Transportes und der Lagerung (Zwischenlager, Baustelle) sind die Module vor Diebstahl, Beschädigung, Sonne, Feuchtigkeit und Schmutz zu schützen.

Umgang mit Glas/Glas Modulen

Der unsachgemässe Umgang mit Glas, z.B. das Abstellen von Modulen auf Beton, Stein oder Metall, führt häufig zu Beschädigungen der Glaskante bis hin zum Bruch. Das gleiche Risiko gilt für das Anschlagen der Glaskante durch ein Metallteil oder Drehen und Kippen der Scheibe über Eck ohne geeignete Unterlegmaterialien.

Lagerung auf der Baustelle



Gefahrenhinweise

Allgemein gelten die Sicherheits-, Montage-, Installations-, Bedienungs- und Wartungshinweise des Herstellers!

PV-Module stehen bei Licht immer unter elektrischer Spannung.

Achtung, Lebensgefahr durch Stromschlag und Lichtbogen! Brand- und Verletzungsgefahr!

Die PV-Module lassen sich erst am Gleichstromschalter abschern. Die Anlage läuft im Fehlerfall (Kurzschluss, Erdschluss) gleichstromseitig weiter.

Beim Trennen von Kontakten unter Last können nicht löschende Lichtbögen entstehen.

Keine elektrisch leitenden Teile in Stecker oder Buchsen der PV-Module einführen.

PV-Module nicht mit nassen Steckverbindern montieren.

Werkzeuge und Arbeitsbedingungen müssen trocken sein. Alle Arbeiten an den Leitungen mit äusserster Vorsicht vornehmen! Eine unsachgemässe Installation kann zu einem Brand führen.

Kinder müssen von Solarmodulen, Wechselrichtern und anderen stromführenden Komponenten der Anlage ferngehalten werden!

Schnittstelle Fassadenbauer und Elektriker

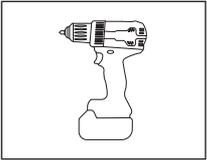
Der Elektroinstallateur ist für die Funktion der Gesamtanlage verantwortlich. Er ist verantwortlich, dass die Richtlinien des Eidgenössischen Starkstrominspektorat ESTI sowie die Richtlinien des Elektrizitätsversorgungsunternehmens (EVU) eingehalten werden. Sämtliche Gesuche wie Anschlussgesuch, Plangenehmigungsverfahren und Installationsanzeige etc. werden durch die Person mit der Installationsbewilligung unterzeichnet. Er ist für die Installation der DC-Leitungen und das Anbringen der Steckverbindungen verantwortlich. Im Anschluss an die Verlegung der PV-Module kontrolliert er die Modulverschaltung. Sämtliche Leitungen und Apparate sind zu beschriften.

Der Fassadenbauer ist für die Befestigung der Unterkonstruktion und die Montage der Module verantwortlich. Der ausführende Fassadenbauer soll den Elektriker noch vor der Modulmontage einbeziehen und Unterlagen austauschen (Elektroschema, Stringplan und technische Daten der Komponenten) sowie eine Baubesprechung im Vorfeld der Montage durchführen und ein Baustellenprotokoll führen. Wir empfehlen dem Fassadenbauer für einen reibungslosen Ablauf von der Angebotsphase bis zur Projektabschlussphase einen fixen Partner mit einzubeziehen.

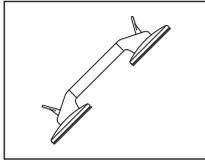
Vorgaben an den Fassadenbauer

Erfahrung mit grossformatigen Platten, mit unsichtbarer Befestigung ist zu empfehlen.

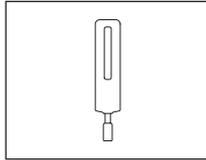
Werkzeug



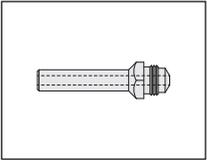
Bohrakku



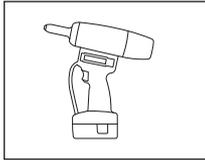
Saugheber



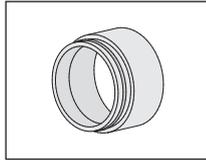
Drehmoment-
schlüssel



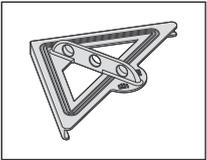
Mundstück S8 zu
Gesipa AccuBird®



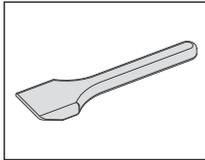
Nietsetzgerät
Gesipa
AccuBird®



Auffangbehälter-
Verlängerung zu
Gesipa AccuBird®



Kantenschutz Flat,
erhältlich bei Swiss-
pearl Schweiz AG



Glasheber

Reinigung Module

Die Sunskin Solarfassade wird in der Regel durch Regen von Staub und Schmutz gereinigt. Bei starken Verschmutzungen kann eine gründliche Reinigung mit Wasser und einem schonenden Reinigungsgerät eine saubere, fusselfreie Baumwolle oder Papiertuch, welches die Oberfläche nicht zerkratzt, durchgeführt werden.

Alternativ können Mircofasertücher verwendet werden.

Fettige oder ölige Rückstände können mit Alkohol bzw. Alkohol/Wasser Mischungen entfernt werden. Es ist wichtig, keine Reinigungsmittel oder scheuernden Reinigungsgeräte zur Reinigung der Sunskin Solarfassade zu verwenden.

Der Einsatz von entmineralisiertem, vollentsalztem Wasser ist unbedingt erforderlich, um eine professionelle Reinigung der Sunskin Facade Module zu gewährleisten.

Abdeckarbeiten

Beim Abdecken von Faserzement-Platten im Zusammenhang mit Anschlussarbeiten ist zu beachten, dass herkömmliche Standard-Abdeckbänder in der Regel nicht UV-beständig sind. Sie hinterlassen schon nach kurzer Zeit Klebstoffrückstände, die ohne Schädigung der Platten nicht mehr entfernt werden können.

Wir empfehlen darum

- für den temporären Einsatz von 1-2 Wochen das Langzeit-Abdeckband blau [3M 2090](#)
- für längere Einsätze bis zu 6 Monaten das Super-Abdeckband Gold [3M 244](#)

SWISSPEARL

swisspearl.com