

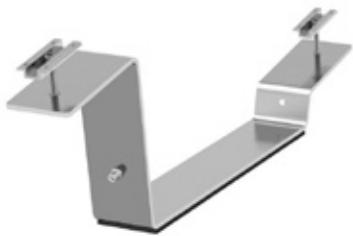


LEICHTmount 2.1 S/EW Montage-Kurzanleitung DE

LEICHTmount 2.1 S/EW Guide rapide de montage FR

LEICHTmount 2.1 S/EW Guida rapida di montaggio IT

LEICHTmount 2.1 S/EW Beknopte montagehandleiding NL





S:FLEX Kurzanleitung – Montage LEICHTmount 2.1 S/EW

Die Kurzanleitung dient der allgemeinen Orientierung und Gefahrenvermeidung.

Die komplette Montageanleitung für das S:FLEX LEICHTmount 2.1 S/EW steht Online zur Verfügung. Sie muss vor der Montage heruntergeladen und durchgelesen werden!

Das Dokument finden Sie über den Link unter diesem Text.

S:FLEX Guide rapide – Montage LEICHTmount 2.1 S/EW

Le guide rapide sert à titre d'orientation générale et de prévention des dangers.

Les instructions de montage complètes pour les systèmes LEICHTmount 2.1 S/EW S: FLEX sont disponibles en ligne. Elles doivent être téléchargées et lues avant le montage !

Le document peut être trouvé via le lien en-dessous de ce texte.

S:FLEX Guida rapida di montaggio LEICHTmount 2.1 S/EW

Questa guida rapida ha lo scopo di fornire un orientamento generale e di evitare i rischi.

Le istruzioni di montaggio complete per i sistemi sopra tetto S:FLEX LEICHTmount 2.1 S/EW sono disponibili online. Devono essere scaricate e lette attentamente prima di procedere al montaggio!

Le istruzioni complete possono essere scaricate tramite il link riportato sotto.

S:FLEX beknopte handleiding – Montage LEICHTmount 2.1 S/EW

Deze beknopte handleiding is bedoeld als algemene oriëntatie en geeft ondersteuning bij het vermijden van risico's. De volledige montagehandleiding voor de S:FLEX LEICHTmount 2.1 S/EW is online beschikbaar. Deze moet voor de installatie gedownload en aandachtig gelezen worden! Het document vindt u via de onderstaande link.

→ www.sflex.com/downloads

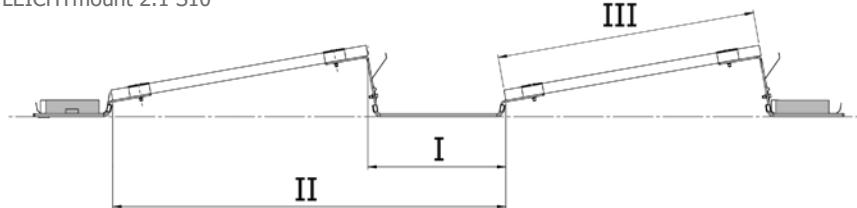


INHALT / TABLE DES MATIÈRES / INDICE / INHOUD

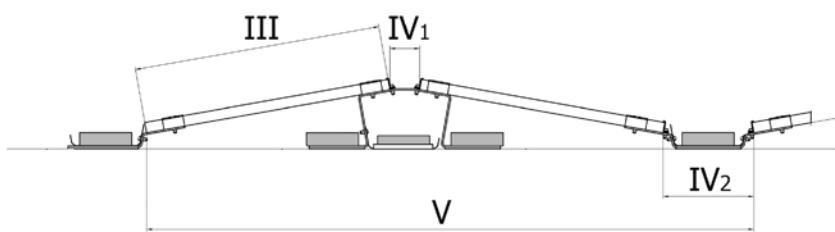
Abbildungen / Illustrations / Illustrazioni / Afbeeldingen	3
DE Kurzanleitung Montage LEICHTmount 2.1 S/EW	11
FR Guide rapide de montage LEICHTmount 2.1 S/EW	25
IT Guida rapida di montaggio LEICHTmount 2.1 S/EW	39
NL Beknopte montagehandleiding LEICHTmount 2.1 S/EW	53

01

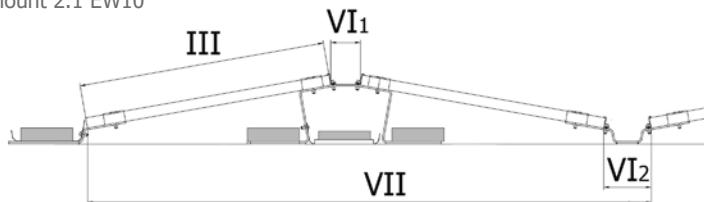
LEICHTmount 2.1 S10



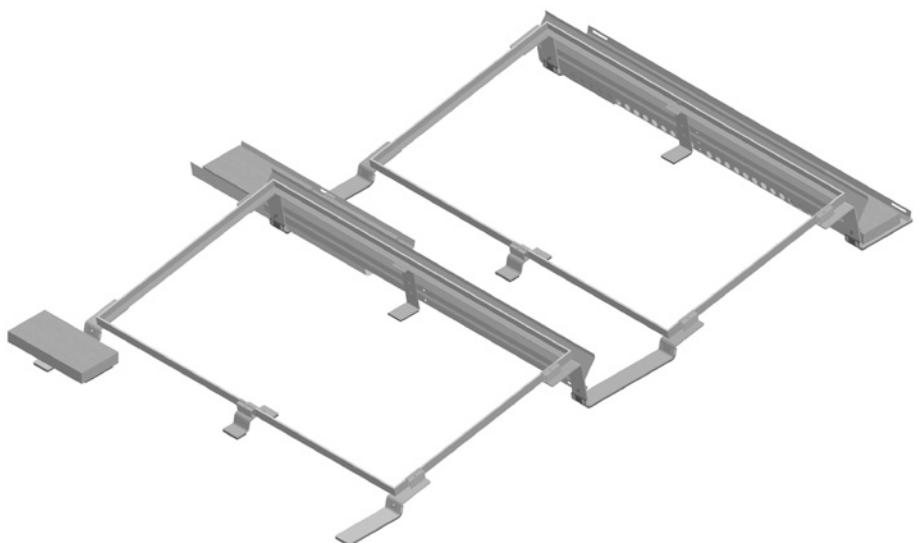
LEICHTmount 2.1 EW10



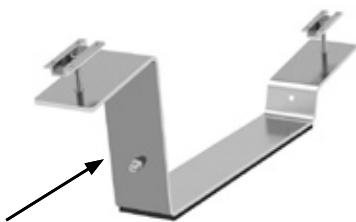
LEICHTmount 2.1 EW10



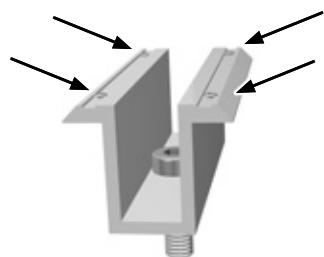
02



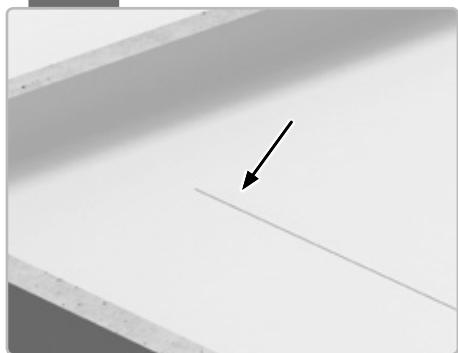
03



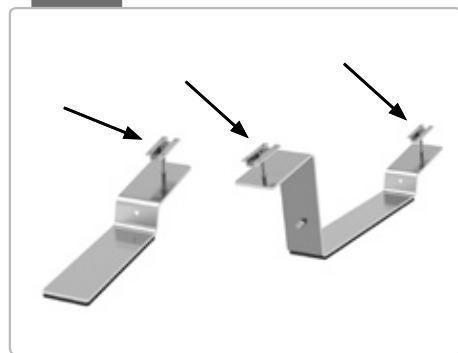
04



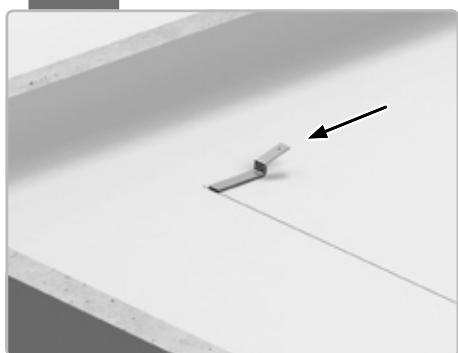
05



06



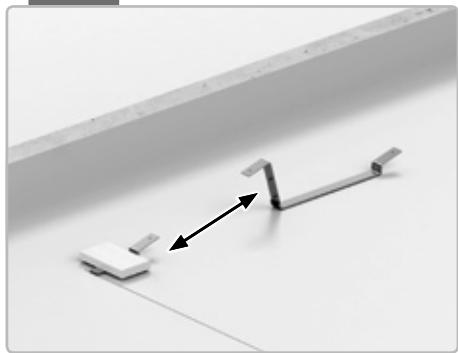
07



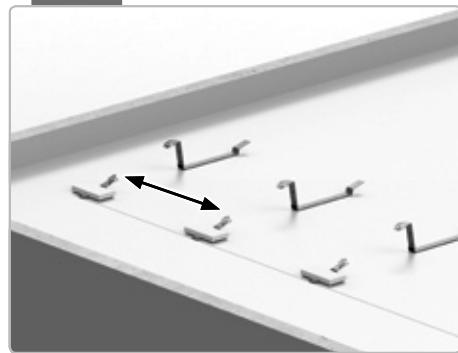
08



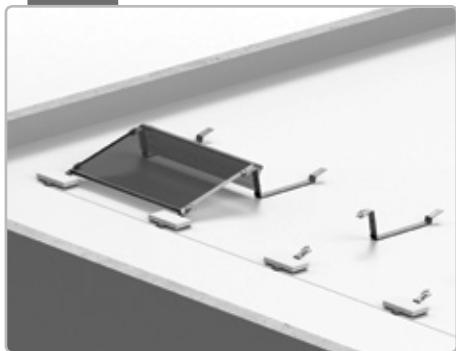
09



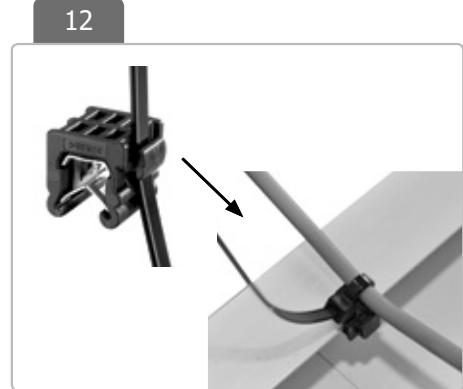
10



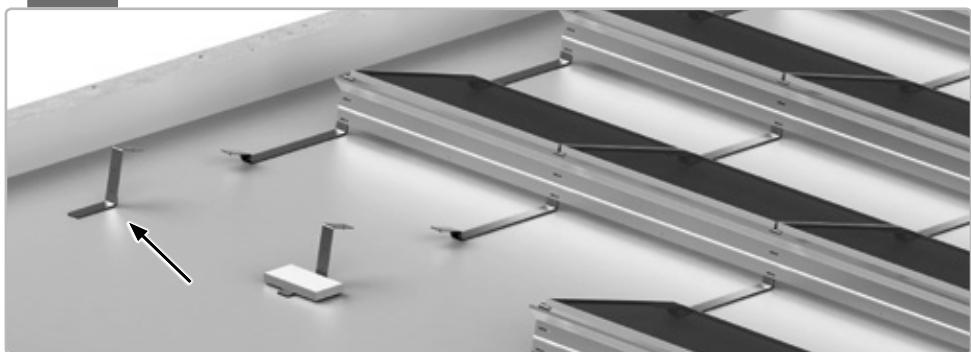
11



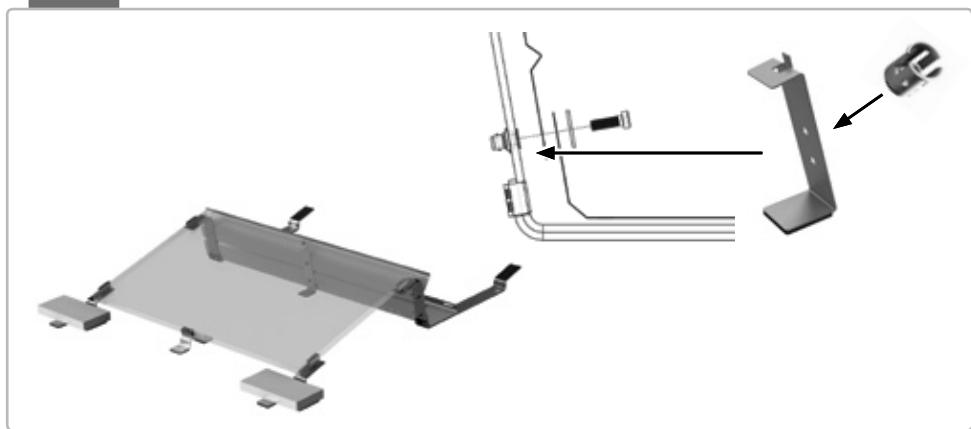
12



13



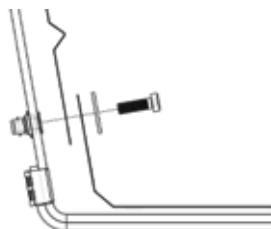
14



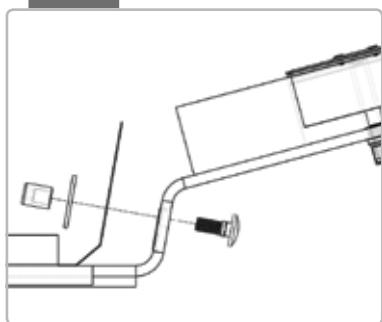
15



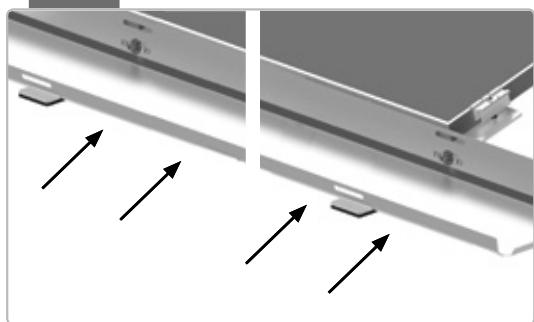
16



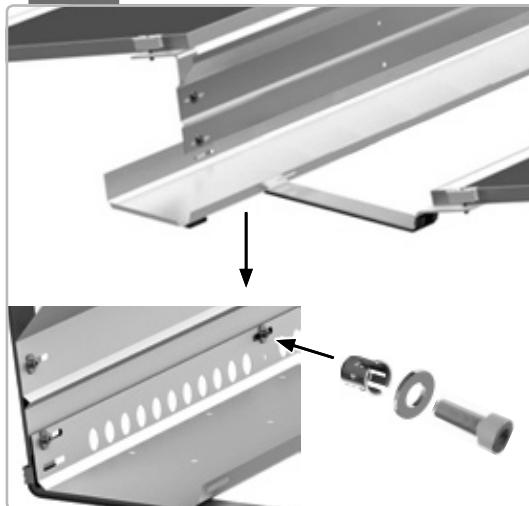
17



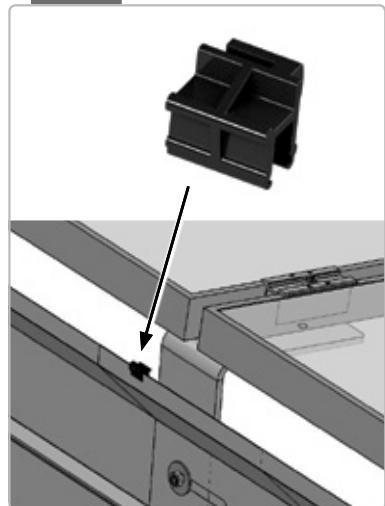
18



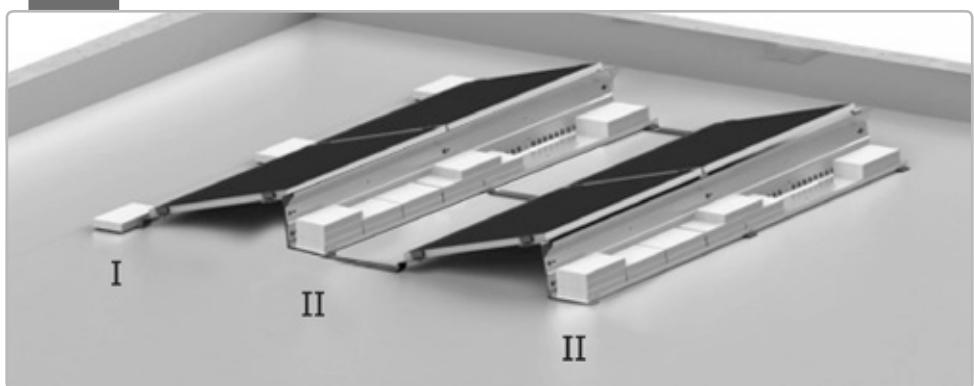
19



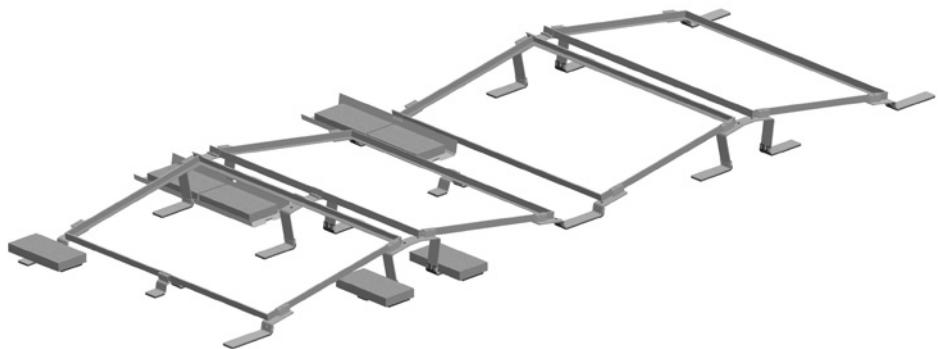
20



21



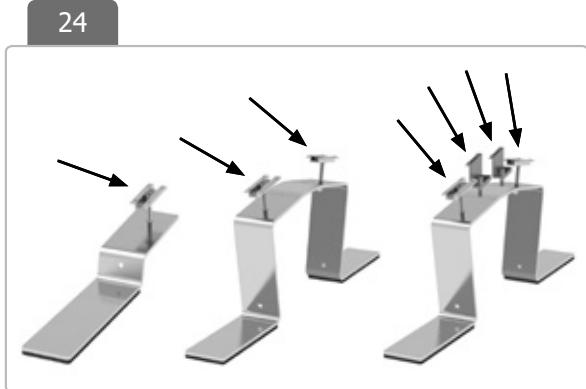
22



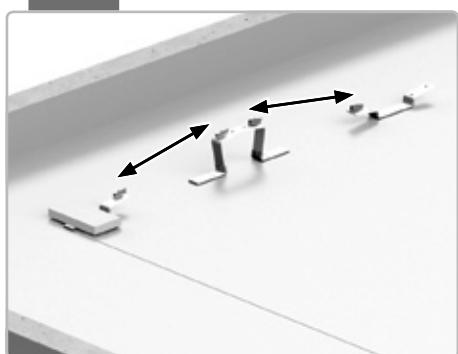
23



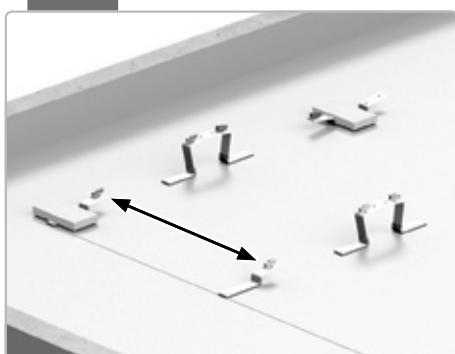
24



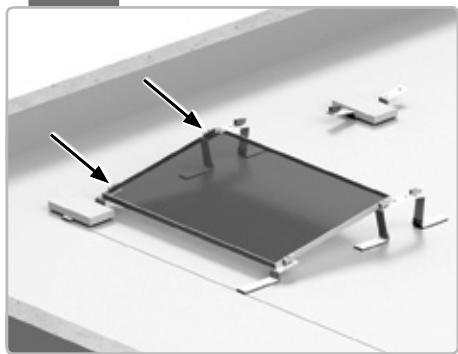
25



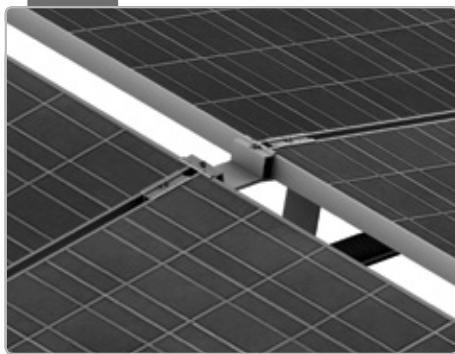
26

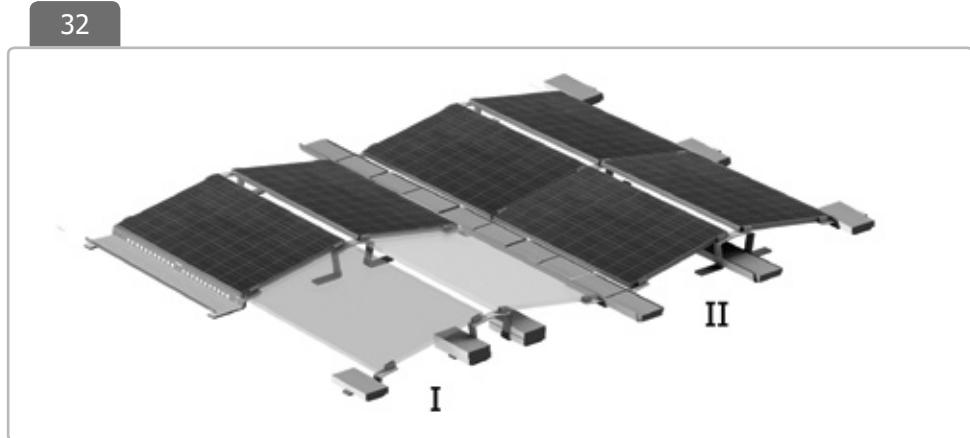
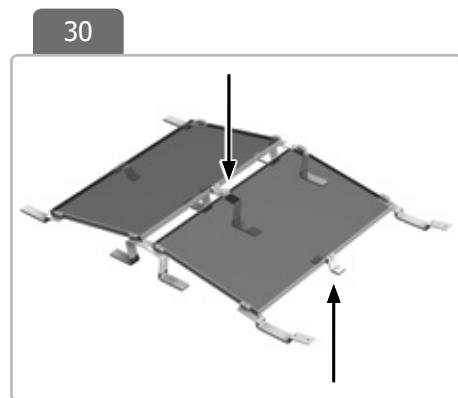
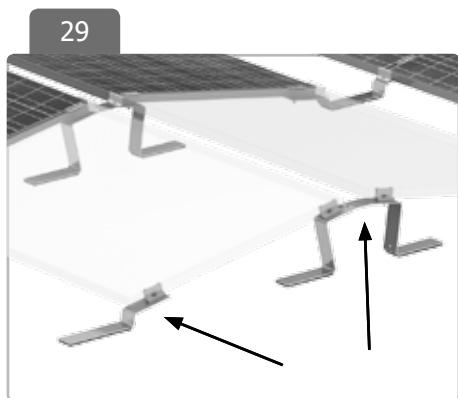


27



28







Diese Kurzanleitung dient der allgemeinen Orientierung und Gefahrenvermeidung. Für die korrekte Montage ist die komplette Montageanleitung herunterzuladen und zu beachten. Die komplette Montageanleitung ist vor der Installation des S:FLEX Montagesystems sorgfältig zu lesen und zum späteren Nachschlagen aufzubewahren! Diese Montageanleitung ist nur vollständig mit der projektbezogenen Ausführungsplanung (Projektbericht)!

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das S:FLEX PV-Befestigungssystem LEICHTmount 2.1 (2.1 S und 2.1 EW) ist ein Gestellsystem für die Montage von PV-Modulen ohne Dachdurchdringung. Es ist ausschließlich für die Aufnahme von PV-Modulen konzipiert.

Mit dem LEICHTmount 2.1 S werden Anlagen mit Süd-Ausrichtung und einem Neigungswinkel von 10° installiert. Mit dem LEICHTmount 2.1 EW werden Anlagen mit Ost-West-Ausrichtung und einem Neigungswinkel von 10° installiert. Beide Systeme sind für die Quermontage der Module ausgelegt. Es kann für fast alle handelsüblichen Module mit den folgenden Abmessungen eingesetzt werden: Modulbreite 950 – 1.050 mm; Modullänge 1.473 – 1.725 mm.

Das System LEICHTmount 2.1 eignet sich für die einfache Installation auf den folgenden üblichen Industriedacheindeckungen: Foliendach, Bitumendach, Kiesdach, Gründach, Betondach.

Jede Verwendung, die davon abweicht, muss als nicht bestimmungsgemäß angesehen werden.

Insbesondere gehört die Einhaltung der Angaben dieser Montageanleitung zum bestimmungsgemäßen Gebrauch. Die S:FLEX GmbH haftet nicht für Schäden, die aus Nichtbeachtung der Montageanleitung sowie aus missbräuchlicher und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Produktes entstehen.

1.2 Zu dem Dokument

Diese Montageempfehlung beschreibt die Montage des LEICHTmount 2.1 S10 Systems und des LEICHTmount 2.1 EW10 Systems auf Flachdächern.

Das LEICHTmount 2.1 System bietet passende Lösungen für verschiedene Lastzonen.

- LEICHTmount 2.1 Standard-Version S10/EW10 für gewöhnliche Lastwerte
- LEICHTmount 2.1 Alpin-Version S10/EW10 für hohe Lastwerte

Dieses Dokument zeigt die Montageempfehlungen für:

- LEICHTmount 2.1 S10/EW10 mit gerahmten PV-Modulen, quer montiert
- LEICHTmount 2.1 S10/EW10 Alpin mit gerahmten PV-Modulen, quer montiert

Es ist sicherzustellen, dass ausschließlich aktuelle und vollständige Montageempfehlungen für die Montage benutzt werden.

1.3 Warnungen

Die in dieser Montageanleitung verwendeten Warnhinweise kennzeichnen sicherheitsrelevante Informationen. Sie bestehen aus:



Nichtbeachtung kann zu Sachschäden führen.



Bei Nichtbeachtung besteht großes Verletzungsrisiko sowie Lebensgefahr.

1.4 Allgemeine Hinweise – Normen und Richtlinien

Jede Photovoltaikanlage ist unter Beachtung der Vorgaben der vorliegenden Montaganleitung und des Projektberichts zu montieren.

Die vorliegende Montageanleitung basiert auf dem Stand der Technik und der langjährigen Erfahrung, wie unsere Systeme vor Ort installiert werden können. Es ist sicherzustellen, dass ausschließlich aktuelle und vollständige Montageanleitung für die Montage benutzt werden und dass ein Ausdruck der Montageanleitung in unmittelbarer Nähe der Anlage aufbewahrt wird. Technische Änderungen vorbehalten.

Der Projektbericht ist Teil der Montageanleitung und wird projektbezogen erstellt. Alle Angaben aus dem Projektbericht sind unbedingt einzuhalten. Im Projektbericht werden die statischen Berechnungen standortbezogen durchgeführt. Die Auslegung und Planung der S:FLEX Montagesysteme muss mit der S:FLEX Software (Solar.Pro.Tool) erfolgen.

Da bei jedem Dach individuelle projektbezogene Besonderheiten zu berücksichtigen sind, muss vor der Montage immer eine fachkundige Klärung vorgenommen werden. Es ist durch den Ersteller der PV-Anlage vor der Montage sicherzustellen, dass die gegebene Dacheindeckung und Dachunterkonstruktion für die auftretenden zusätzlichen Belastungen ausgelegt ist. Durch den Ersteller ist der Zustand der Dachunterkonstruktion, die Qualität der Dacheindeckung und die maximale Tragfähigkeit der Dachkonstruktion zu überprüfen. Kontaktieren sie dazu einen Statiker direkt vor Ort.

Bei der Montage der PV-Anlagen ist stets auf die Einhaltung der Montagehinweise des Modulherstellers zu achten. Es ist insbesondere zu prüfen, ob die Vorgaben des Modulherstellers bezüglich der Modulklemmvorgaben (Klemmfläche und Klemmbereich am Modul) eingehalten werden. Wenn dieses nicht der Fall ist muss bauseits vor der Montage die Einverständniserklärung des Modulherstellers eingeholt werden oder das Gestell den Vorgaben des Modulherstellers angepasst werden.

Die Anforderungen zum Blitz- und Überspannungsschutz von Montagesystemen für PV-Anlagen sind entsprechend der DIN und VDE Vorschriften herzustellen. Die Vorgaben des zuständigen Energieversorgungsunternehmens sind einzuhalten.

Es ist darauf zu achten, dass die zu installierende PV-Anlage die Wirkung der vorhandenen Blitzschutzanlage nicht beeinträchtigt. Es ist auch darauf zu achten, dass die PV-Anlage so konzipiert wird, dass diese in den Schutzbereich des Gebäudeblitzschutzes einbezogen werden kann. Trennungsabstände zwischen PV-Anlage und Blitzschutzanlage sind den entsprechenden Vorschriften zu entnehmen und einzuhalten. Bei der Montage sind Brandschutzregelungen einzuhalten, so sind z. B. keine Brandschutzmauern zu überbauen und entsprechende Abstände einzuhalten.

Bei Veränderung in der Dacheindeckung sind die Vorschriften des Herstellers zu beachten. Während und nach der Montage dürfen die Gestelleiteile nicht betreten oder als Steighilfe benutzt werden. Es besteht Absturzgefahr, und die darunter liegende Dacheindeckung könnte beschädigt werden.

Es ist durch den Ersteller der Photovoltaikanlage vor der Montage sicherzustellen, dass die Montage strikt entsprechend den nationalen und standortspezifischen Bauvorschriften, Arbeitssicherheit- und Unfallverhütungsvorschriften, Normen und Umweltschutzregulierungen durchgeführt wird.

Jede Person, die S:FLEX PV-Befestigungssysteme montiert, ist verpflichtet sich selbstständig über alle Regeln und Vorschriften für eine fachlich korrekte Planung und Montage zu informieren und diese auch bei der Montage einzuhalten. Diese umfasst auch die Einholung des aktuellen Stands der Regeln und Vorschriften.

Die Montage der PV-Anlage darf nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

Generell gilt:

Die Montage der S:FLEX Unterkonstruktion und der PV-Anlage darf nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

Bei Dacharbeiten besteht Absturz- und Durchsturzgefahr. Bei Stürzen besteht Verletzungs- oder Lebensgefahr.

Für geeignete Aufstiegs- und Absturzsicherungen (z. B. Gerüste) sowie Schutz gegen herunterfallende Teile ist zu sorgen.

**Generell gilt:**

Vor der Montage Gebäudestatik und Aufbau/Zustand der Dachunterkonstruktion überprüfen.

Die Vorgaben aus der Montageanleitung dem Projektbericht sind bei der Montage unbedingt zu beachten. Die Nichtbeachtung der Vorgaben aus der Montageanleitung dem Projektbericht kann zu Schäden an der PV-Anlage und am Gebäude führen.

Die lokalen und nationalen Vorschriften zum Blitz- und Überspannungsschutz von Montagesystemen für PV-Anlagen sind einzuhalten. Die S:FLEX GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Schäden die durch Nichteinhaltung der Anforderungen zum Blitz- und Überspannungsschutz entstehen.

**Generell gilt:**

Ware vor Verwendung auf Beschädigungen überprüfen.

Beschädigte Komponenten dürfen nicht eingebaut werden!



Es ist stets auf die Einhaltung der Montagehinweise des Modulherstellers zu achten.

1.5 Flachdacheindeckungen

Das LEICHTmount 2.1 S10/EW10 kann auf den folgenden Flachdacheindeckungen installiert werden: Foliedach, Bitumendach, Kiesdach, Gründach, Betondach.

Die Verträglichkeit von Dacheindeckung und Bautenschutzmatte ist sicherzustellen. Die Dacheindeckung (und mögliche Dämmschicht) muss in der Lage sein, die Drucklasten der PV-Anlage aufzunehmen. Der Reibwert der vorhandenen Dacheindeckung ist Grundlage des Ballastierungsplans und bauseits zu ermitteln.

Wenn die Dachbekiesung direkt auf der wasserführenden Dachhaut liegt, darf das System nicht auf die Kiesschicht gestellt werden. Der Kies muss in diesem Fall im Bereich der Stützen entfernt werden.

1.6 Demontage

Die Demontage des S:FLEX Montagesystems darf nur von entsprechend geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Es sind die gleichen Sicherheitshinweise, Normen und Richtlinien wie für die Montage zu beachten. Die Demontage erfolgt grundsätzlich in umgekehrter Reihenfolge wie die beschriebene Montage.



**Vor der Demontage sind die PV-Module vom Netz zu trennen.
Alle elektrischen Leitungen (Stringleitungen und Steckverbindungen)
der PV-Module sind zu trennen und vom Gestellsystem zu lösen.**



**Module danach abnehmen und sicher lagern. Eine unsachgemäße
Demontage kann zu Schäden an den Modulen führen.**



**Gestellsystem demontieren und alle Teile sicher lagern.
Mögliche Öffnungen in der Dachhaut sind fachmännisch zu verschließen.**

1.7 Entsorgung

Das S:FLEX Montagesystem besteht aus Aluminium-, Edelstahl- und Stahlkomponenten. Diese können nach der Demontage der Wiederverwertung (Recycling) zugeführt werden. Entsorgen Sie das Gestellsystem nur bei einem Entsorgungsfachbetrieb (EFB). Beachten Sie die national geltenden Normen und Richtlinien.

2 Montage LEICHTmount 2.1 S10

LEICHTmount 2.1 S10 – Eigenschaften

Ausrichtung Süd, Modulneigung 10°, Verschattungswinkel 18°

Reihenabstand Module: 527 mm (**I**)

Sprungmass: 1.507-1.609 mm (**II**)

Modulgröße: 950 - 1050 mm x 1.473 - 1.725 mm (**III**)

→ Abb. 01

Grundbedingungen für die Modulfeldgröße

Das System S:FLEX LEICHTmount 2.1 S erlaubt eine variable Modulanordnung. Das ermöglicht eine optimale Ausnutzung der Dachfläche. Generell maßgeblich für die Modulfeldgröße ist immer die Modulanordnung laut Projektbericht. Die maximale Modulfeldgröße beträgt 120 Module (12 Module pro Reihe und 10 Reihen hintereinander).

2.1 Systemaufbau

LEICHTmount 2.1 S Standard

LEICHTmount 2.1 S Alpin für hohe Lasten

Das Standard-System ist für gewöhnliche Wind- und Schneelasten, das Alpin System für hohe Wind- und Schneelasten ausgelegt. Alle Werte sind Design-Werte als Belastungskombination aus Eigengewicht, Winddruck und Schnee.

Bei diesen Angaben handelt es sich um Orientierungswerte. Maßgeblich sind immer die Angaben aus dem Projektbericht!

Prüfen Sie daher zuvor in welcher Schnee- und Windlastzone Sie das System einsetzen möchten.
Das System ist windkanalgeprüft und UL zertifiziert.

→ Abb. 02

Erdung

Der Potentialausgleich zwischen den einzelnen Systemkomponenten ist nach den jeweiligen länderspezifischen Vorschriften und Normen sicherzustellen.

Die Befestigung der Erdung erfolgt über die Schraube des Windleitbleches.

→ Abb. 03

Die Funktionsfähigkeit der Erdung durch Modulhalter mit Erdungspins und des Systems wurde in der UL 2703 Zertifizierung bestätigt.

→ Abb. 04

2.2 Montage Gestell und Module

Die Auslegung und Planung des Systems LEICHTmount muss mit der S:FLEX Planungssoftware (Solar.Pro.Tool) erfolgen. Bitte vergewissern Sie sich, dass die Position der Module auf dem Dach und die Ballastverteilung genau nach den Angaben im Projektbericht durchgeführt werden.

Falls sich durch örtliche Gegebenheiten, wie z. B. Störflächen, die Modulverteilung auf dem Dach ändert, muss die statische Berechnung mit der S:FLEX-Planungssoftware (Solar.Pro.Tool) neu erstellt werden.



Verlassen sie die Baustelle erst, wenn bei jedem Modul das Windleitblech und der Ballast gemäß Ballastplan verbaut sind. Ohne Windleitblech und Ballastierung ist die Standsicherheit des Modulfeldes nicht gewährleistet. Die richtige Position der Ballaststeine und der Bautenschutzmatten ist bei der jährlich durchzuführenden Wartung zu kontrollieren. Es liegt in der Verantwortung der installierenden Firma, die geforderte Ballastblock-Spezifikation und das Gewicht zu kontrollieren.



Dachfläche ausmessen. Einmessen des Modulfelds laut Projektbericht.
Reihenbeginn erste Reihe mit Schlagschnur markieren.

→ Abb. 05



Auf Bitumendächern sollten alle Stützen vollflächig mit einer zusätzlichen Schicht Bitumendachbahn unterlegt werden, um bei höheren Temperaturen ein mögliches Einsinken der Stützen in die Dachbahn zu verhindern.

End- und Modulhalter auf den LEICHTmount 2.1 S10 Stützen lose vormontieren.

→ **Abb. 06**

Anfangsstütze platzieren.

→ **Abb. 07**

Anfangsstütze mit Ballastblock fixieren.

Ballastblock für eine stabile Auflage auf die Anfangsstütze und die mitgelieferte Bautenschutzmatte (PES Vlies) auflegen.

→ **Abb. 08**

Doppelstütze mit Zwischenabstand (Modulbreite) vertikal ablegen.

Der exakte Abstand wird bei der Modulmontage angepasst.

→ **Abb. 09**

Anfangs- und Doppelstützen mit Zwischenabstand (Modullänge) horizontal ablegen.

Der exakte Abstand wird bei der Modulmontage angepasst.

Ausrichten der Anfangs- und der Doppelstützen mit Richtschnur.

→ **Abb. 10**

Modul in horizontaler Ausrichtung auf die Anfangsstützen montieren und oben an der LEICHTmount Doppel- oder Endstütze bündig ausrichten.

Anschließend Windleitblech und Ballastwanne (falls erforderlich) montieren. Die Montage der Windleitbleche ist in Abschnitt 2.4 dargestellt, die Montage der Ballastwanne in Abschnitt 2.5.

Zur einfacheren Ausrichtung der Module sind bei den Anfangsstützen und Doppelstützen Markierungen angebracht. Modulunterkante an die Markierungen anlegen.

→ **Abb. 11**

Anschließend können die End- bzw. Modulhalter des vorherigen Moduls angezogen und ein weiteres Modul aufgelegt werden. Am Ende der Reihe wird wiederum ein Endhalter angebracht und nach dem Ausrichten des letzten Moduls fest verschraubt. Die Klemmen müssen mit 15 Nm Drehmoment, angezogen werden.

Verfahren Sie mit den folgenden Reihen wie beschrieben.



**Zur leichteren Ausrichtung das Modul am unteren Ende an den Markierungen ausrichten.
Modulhalter und Endhalter mit 15 Nm Drehmoment montieren.**

Verlegung DC-Leitung: Die Stringkabel werden mit Kabelclips an den Modulrahmen fixiert.

Verlegung auf dem Dach: Die Stringleitungen werden in Leitungssammelkanälen zusammengeführt. Die Sammelkanäle können auf Steinplatten montiert und zwischen oder neben den Modulreihen geführt werden. Kanäle und Unterbau sind nicht Teil des S:FLEX Lieferumfangs.

→ Abb. 12

Zum Abschluss der letzten Modulreihe wird die Endstütze verwendet. Die Modulmontage erfolgt wie für die Doppelstützen beschrieben. Anschließend Windleitblech und Ballastblech (falls erforderlich) montieren.

→ Abb. 13

2.3 Montage Alpinstützen

Ab einer Schneelast von 2,4 kN (Designlast) müssen zusätzliche Stützen in der Mitte des Moduls montiert werden. Untere und obere Alpinstütze mittig am Modul ausrichten und die untere Stütze mittels Endhalter befestigen.

Montage obere Alpinstütze: Die Steckmuttern in das dafür vorgesehene Loch der oberen Alpinstütze stecken. 1x Blindsteckmutter beim LEICHTmount S10

Montage untere Alpinstütze: Mit Endhalter in der Mitte der langen Modulseite befestigen. Alpinstütze mittels Inbusschraube und Unterlegscheibe mit Windleitblech verschrauben.

→ Abb. 14 + 15



Inbusmutter mit 15 Nm Drehmoment montieren.

2.4 Montage Windleitbleche



Um die Montagezeiten gering zu halten, wird das Windleitblech immer gemeinsam mit den Ballastwannen installiert.

Das Windleitblech wird an den Doppel- und Endstützen überlappend montiert und mit den im Lieferumfang enthaltenen Inbusschrauben mit Unterlegscheiben befestigt. Diese Schrauben werden am Ende der Modulmontage der jeweiligen Reihe mit 15 Nm verschraubt.

Falls erforderlich wird die Ballastwanne im gleichen Arbeitsschritt mit den gleichen Befestigungsmitteln montiert.

Montage mit 1x Inbusschraube M8x30 pro Doppel- oder Endstütze beim LEICHTmount S10°.

Im Bereich der Überlappung der Windleitbleche wird zum Verbinden der Bleche am oberen Blechrand ein Clip Windleitblech angebracht.

Das Windleitblech ist in folgender Größe erhältlich:

Windleitblech 1775: passend für 950 – 1050 mm (Modulbreite) x 1.473 – 1.725 mm (Modullänge).

→ Abb. 16



Inbusmutter mit 15 Nm Drehmoment montieren.

2.5 Montage Ballastwanne 1175



Die Ballastverteilung ist dem Projektbericht zu entnehmen. Menge und Verteilung des Ballasts sind abhängig von Parametern wie Standort, Gebäudehöhe, Gebäudeumgebung, Dacheindeckung oder Dachneigung.

Die Ballastwannen werden verwendet, sobald ein gewisses Ballastgewicht pro Stütze überschritten wird. Die Länge der Ballastwanne beträgt 1.775mm. Die Ballastwanne wird auf zwei Stützen aufgelegt. Die Ballastwannen werden auch verwendet, wenn die Punktlast für die Dachhaut zu hoch ist. Auf diese Weise wird das Gewicht auf eine größere Auflagefläche verteilt.

→ Abb. 17

Bringen Sie unter der Ballastwanne die vier Bautenschutzmatten (PES Vlies) an, die im Lieferumfang enthalten sind.

→ Abb. 18

Die Montage der Ballastwanne an Doppel- und Endstütze erfolgt über die Schrauben des Windleitbleches. Die Wanne wird zwischen Stütze und Windleitblech mitverschraubt.

→ Abb. 19



Inbusmutter mit 15 Nm Drehmoment montieren.

Bringen Sie den Clip Windleitblech an der Überlappung der Windleitbleche an.

→ Abb. 20

2.6 Montage Ballastierung

Legen Sie alle erforderlichen Beschwerungssteine gemäß der statischen Berechnung aus dem Projektbericht auf den Anfangs-, Doppel- und Endstützen, sowie den Ballastwannen aus. Bringen Sie die Bautenschutzmatte (PES Vlies) immer links und rechts unter den Ballastblöcken und -wannen an. Für die Ballastwanne 1775 sind vier Bautenschutzmatten (PES Vlies) vorgesehen.

Die maximale Breite eines Ballastblocks für das System liegt bei 200 mm. Die eingesetzten Steine müssen den örtlichen Wettereinflüssen standhalten und eine Druckfestigkeit von mind. 21 N/mm^2 aufweisen.

Variante I: Standard-Ballastierung ohne Wanne; Ballast liegt direkt auf den Anfangs-, End- und Doppelstützen.

Variante II: Ballastwanne 1775 Befestigung auf 2 Stützen.

→ Abb. 21

Die Lage der Ballastierung ist immer strikt nach den Planungsunterlagen auszuführen. Eine andere Verteilung oder das Weglassen von Ballastelementen gefährdet die Standsicherheit der Gesamtanlage und stellt ein enormes Risiko dar. Abweichungen zur Planung sind immer mit S:FLEX GmbH abzustimmen und nur nach schriftlicher Freigabe auszuführen. Verlassen sie die Baustelle erst, wenn bei jedem Modul der Ballast laut Ballastplan verbaut ist!

Die richtige Position der Ballaststeine und der Bautenschutzmatten (PES Vlies) ist bei der jährlich durchzuführenden Wartung zu kontrollieren. Es liegt in der Verantwortung der installierenden Firma die geforderte Ballastblock Spezifikation und das Gewicht zu kontrollieren.



3 Montage LEICHTmount 2.1 EW10

LEICHTmount 2.1 EW10 – Eigenschaften

Ausrichtung Ost-West, Modulneigung 10°, Verschattungswinkel 18°

System mit Bodenstütze unten standard:

Reihenabstand Module: 464 mm (**IV1 + IV2**)

Sprungmass: 2.335 – 2.532 mm (**V**)

Modulgröße: 950 – 1050 mm (**III**) x 1.473 - 1.725 mm

System mit Bodenstütze unten kurz:

Reihenabstand Module: 297 mm (**VI1 + VI2**)

Sprungmass: 2.168 – 2.365 mm (**VII**)

Modulgröße: 950 – 1050 mm (**III**) x 1.473 - 1.725 mm

→ Abb. 01

Grundbedingungen für die Modulfeldgröße

Das System S:FLEX LEICHTmount 2.1 EW erlaubt eine variable Modulanordnung. Das ermöglicht eine optimale Ausnutzung der Dachfläche. Generell maßgeblich für die Modulfeldgröße ist immer die Modulanordnung laut Projektbericht. Die maximale Modulfeldgröße beträgt 192 Module (12x2 Module pro Reihe und 8 Reihen hintereinander).

3.1 Systemaufbau

LEICHTmount 2.1 EW10 Standard

LEICHTmount 2.1 EW10 Alpin für hohe Lasten

Das Standard-System ist für gewöhnliche Wind- und Schneelasten, das Alpin System für hohe Wind- und Schneelasten ausgelegt. Alle Werte sind Design-Werte als Belastungskombination aus Eigengewicht, Winddruck und Schnee. Bei diesen Angaben handelt es sich um Orientierungswerte. Maßgeblich sind immer die Angaben aus dem Projektbericht! Prüfen Sie daher zuvor in welcher Schnee- und Windlastzone Sie das System einsetzen möchten. Das System ist windkanalgeprüft und UL zertifiziert.

→ Abb. 22

Erdung

Der Potentialausgleich zwischen den einzelnen Systemkomponenten ist nach den jeweiligen länderspezifischen Vorschriften und Normen sicherzustellen. Die Befestigung der Erdung erfolgt direkt an den Stützen.

→ Abb. 23

Die Funktionsfähigkeit der Erdung durch Modulhalter mit Erdungspins und des Systems wurde in der UL 2703 Zertifizierung bestätigt.

→ Abb. 04

Die Anforderungen zum Blitz- und Überspannungsschutz von Montagesystemen für PV-Anlagen sind entsprechend der geltenden Vorschriften herzustellen. Kontaktieren sie einen Fachbetrieb für Blitzschutzbau vor Ort. Der vorgeschriebene Trennungsabstand zwischen PV-Anlage und Blitzschutzanlage ist einzuhalten. Die S:FLEX GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die durch Blitzeinschläge oder Erdungsprobleme entstehen können.



3.2 Montage Gestell und Module

Die Auslegung und Planung des Systems LEICHTmount muss mit der S:FLEX Planungssoftware (Solar.Pro.Tool) erfolgen. Bitte vergewissern Sie sich, dass die Position der Module auf dem Dach und die Ballastverteilung genau nach den Angaben im Projektbericht durchgeführt werden. Falls sich durch örtliche Gegebenheiten, wie z. B. Störflächen, die Modulverteilung auf dem Dach ändert, muss die statische Berechnung mit der S:FLEX-Planungssoftware (Solar.Pro.Tool) neu erstellt werden.



Verlassen sie die Baustelle erst, wenn bei jedem Modul das Windleitblech und der Ballast gemäß Ballastplan verbaut sind. Ohne Windleitblech und Ballastierung ist die Standsicherheit des Modulfeldes nicht gewährleistet. Die richtige Position der Ballaststeine und der Bautenschutzmatten ist bei der jährlich durchzuführenden Wartung zu kontrollieren. Es liegt in der Verantwortung der installierenden Firma, die geforderte Ballastblock-Spezifikation und das Gewicht zu kontrollieren.



Dachfläche ausmessen.
Einmessen des Modulfelds laut Projektbericht.
Reihenbeginn erste Reihe mit Schlagschnur markieren.

→ Abb. 05

Auf Bitumendächern sollten alle Stützen vollflächig mit einer zusätzlichen Schicht Bitumendachbahn unterlegt werden, um bei höheren Temperaturen ein mögliches Einsinken der Stützen in die Dachbahn zu verhindern.



End- und Modulhalter auf den LEICHTmount 2.1 EW Stützen lose vormontieren.
Zusatz-Endhalter bei jeder Doppelstütze unten und Doppelstütze oben montieren.
Auf den Anfangsstützen am Beginn und Ende jeder Reihe ist der Zusatz-Endhalter nicht notwendig.

→ **Abb. 24**

Anfangsstütze platzieren.

→ **Abb. 07**

Anfangsstütze mit Ballastblock fixieren. Ballastblock für eine stabile Auflage auf die Anfangsstütze und die mitgelieferte Bautenschutzmatte (PES Vlies) auflegen.

→ **Abb. 08**

Doppelstützen mit Zwischenabstand (Modulbreite) vertikal ablegen. Der exakte Abstand wird bei der Modulmontage angepasst.

→ **Abb. 25**

Anfangs- und Doppelstützen mit Zwischenabstand (Modullänge) horizontal ablegen. Der exakte Abstand wird bei der Modulmontage angepasst.

Ausrichten der Anfangs- und der Doppelstützen mit Richtschnur.

→ **Abb. 26**

Modul in horizontaler Ausrichtung auf die Anfangsstützen montieren und oben an der LEICHTmount Doppel- oder Endstütze bündig ausrichten. Fixieren Sie die Endklemmen (Anzugsmoment 15 Nm).

→ **Abb. 27**

Schieben Sie nun das nächste Modul unter den Modulhalter und richten Sie es an den Zusatz-Endhaltern aus. Anschließend können die Modulhalter und die Zusatz-Endhalter angezogen und ein weiteres Modul aufgelegt werden.

→ **Abb. 28**

Am Ende der Reihe wird wiederum ein Endhalter angebracht und nach dem Ausrichten des letzten Moduls fest verschraubt.

Zur einfacheren Ausrichtung der Module sind bei den Anfangsstützen und Doppelstützen Markierungen angebracht. Module genau an den Markierungen anlegen. Verfahren Sie mit den folgenden Reihen wie beschrieben.

→ Abb. 29



Zur leichteren Ausrichtung das Modul am unteren Ende an den Markierungen ausrichten.

Modulhalter und Endhalter mit 15 Nm Drehmoment montieren.

Verlegung DC-Leitung: Die Stringkabel werden mit Kabelclips an den Modulrahmen fixiert.

Verlegung auf dem Dach: Die Stringleitungen werden in Leitungssammelkanälen zusammengeführt. Die Sammelkanäle können auf Steinplatten montiert und zwischen oder neben den Modulreihen geführt werden. Kanäle und Unterbau sind nicht Teil des S:FLEX Lieferumfangs.

→ Abb. 12

3.3 Montage Alpinstützen

Ab einer Schneelast von 2,4 kN (Designlast) müssen zusätzliche Stützen in der Mitte des Moduls montiert werden.

Doppelstütze oben in der Modulmitte positionieren und mit zwei Endklemmen fixieren.

Alpinstütze unten mittels Endklemme in der Mitte des Moduls platzieren und festschrauben.

→ Abb. 30

3.4 Montage Ballastwanne 1775



Die Ballastverteilung ist dem Projektbericht zu entnehmen. Menge und Verteilung des Ballasts sind abhängig von Parametern wie Standort, Gebäudehöhe, Gebäudeumgebung, Dacheindeckung oder Dachneigung.

Die Ballastwannen werden verwendet, sobald ein gewisses Ballastgewicht pro Stütze überschritten wird. Die Länge der Ballastwanne beträgt 1.775 mm. Die Ballastwanne wird auf zwei Stützen aufgelegt. Die Ballastwannen werden auch verwendet, wenn die Punktlast für die Dachhaut zu hoch ist. Auf diese Weise wird das Gewicht auf eine größere Auflagefläche verteilt.

→ Abb. 17



Inbusmutter mit 15 Nm Drehmoment montieren.

Bringen Sie unter der Ballastwanne die vier Bautenschutzmatten (PES Vlies) an, die im Lieferumfang enthalten sind.

→ **Abb. 18**

→ **Abb. 31**

3.5 Montage Ballastierung

Legen Sie alle erforderlichen Beschwerungssteine gemäß der statischen Berechnung aus dem Projektbericht auf den Anfangs-, Doppel- und Endstützen sowie den Ballastwannen aus. Bringen Sie die Bautenschutzmatten (PES Vlies) immer links und rechts unter den Ballastblöcken und -wannen an. Für die Ballastwanne 1775 sind vier Bautenschutzmatten (PES Vlies) vorgesehen.

Die maximale Breite eines Ballastblocks für das System liegt bei 200 mm. Die eingesetzten Steine müssen den örtlichen Wettereinflüssen standhalten und eine Druckfestigkeit von mind. 21 N/mm² aufweisen.

Variante I: Standard-Ballastierung ohne Wanne; Ballast liegt direkt auf den Anfangs-, End- und Doppelstützen.

Variante II: Ballastwanne 1775 Befestigung auf 2 Stützen

→ **Abb. 32**

Die Lage der Ballastierung ist immer strikt nach den Planungsunterlagen auszuführen. Eine andere Verteilung oder das Weglassen von Ballastelementen gefährdet die Standsicherheit der Gesamtanlage und stellt ein enormes Risiko dar. Abweichungen zur Planung sind immer mit S:FLEX GmbH abzustimmen und nur nach schriftlicher Freigabe auszuführen. Verlassen sie die Baustelle erst, wenn bei jedem Modul der Ballast laut Ballastplan verbaut ist!

Die richtige Position der Ballaststeine und der Bautenschutzmatten (PES Vlies) ist bei der jährlich durchzuführenden Wartung zu kontrollieren. Es liegt in der Verantwortung der installierenden Firma die geforderte Ballastblock Spezifikation und das Gewicht zu kontrollieren.





Ce guide rapide sert à titre d'orientation générale et de prévention des dangers. Pour une installation correcte, les instructions de montage complètes doivent être téléchargées et suivies. Les instructions de montage complètes doivent être lues attentivement avant l'installation du système de montage S: FLEX et conservées pour référence ultérieure ! Ces instructions de montage ne sont complètes qu'avec le planning de mise en oeuvre lié au projet (rapport technique) !

1 Informations générales

1.1 Utilisation prévue

Le système de fixation LEICHTmount 2.1 (2.1 S und 2.1 EW) PV S:FLEX est un système d'armature pour le montage de modules PV non-perforants. Il est conçu exclusivement pour recevoir des modules PV. Avec le système LEICHTmount 2.1 S, les installations sont orientées sud avec un angle d'inclinaison de 10°. Avec le système LEICHTmount 2.1 EW, les installations sont orientées est-ouest avec un angle d'inclinaison de 10°. Les deux systèmes sont adaptés pour un montage transversal des modules.

Il peut être utilisé pour la plupart des modules commercialisés ayant les dimensions suivantes : largeur du module 950 – 1 050 mm ; longueur du module 1 473 – 1 725 mm.

Le système LEICHTmount 2.1 convient pour une installation simple sur les toitures industrielles commercialisées suivants : Toits en feuille, toits bitumineux, toits à graviers, toit végétal, toits en béton.

Toute utilisation qui s'écarte de cette dernière doit être considérée comme incorrecte. Le respect des informations contenues dans ces instructions de montage fait notamment partie de l'utilisation prévue. S:FLEX GmbH n'est pas responsable des dommages résultant du non-respect des instructions de montage ainsi que d'une mauvaise utilisation du produit.

1.2 Concernant le document

Ces recommandations décrivent le montage du système LEICHTmount 2.1 S10 et LEICHTmount 2.1 EW10 sur des toits plats.

Le système LEICHTmount 2.1 offre des solutions adaptées pour différentes zones de charge.

- LEICHTmount 2.1 version standard S10/EW10 pour des valeurs de charge habituelles
- LEICHTmount 2.1 version alpine S10/EW10 pour des valeurs de charge élevées

Ce document présente les recommandations de montage pour :

- LEICHTmount 2.1 S10/EW10 avec des modules PV encadrés en montage transversal
- LEICHTmount 2.1 S10/EW10 alpin avec des modules PV encadrés en montage transversal

Il faut s'assurer que seules des recommandations de montage à jour et complètes sont utilisées pour le montage.

1.3 Avertissements

Les avertissements utilisés dans ces instructions de montage identifient les informations relatives à la sécurité. Elles consistent en ce qui suit :



Toute non-conformité peut entraîner des dommages matériels.



Le non-respect de cette règle constitue un risque important de blessure et de mort.

1.4 Informations générales - Normes et directives

Chaque installation photovoltaïque doit être montée conformément aux spécifications des présentes instructions de montage et du rapport technique.

Les présentes instructions de montage sont basées sur les dernières avancées techniques et sur notre longue expérience dans l'installation de nos systèmes sur place. Il faut s'assurer que seules les instructions actuelles et complètes sont utilisées pour le montage et qu'une version imprimée est conservée à proximité immédiate de l'installation. Sous réserve de modifications techniques.

Le rapport technique fait partie des instructions de montage et est créé par projet. Toutes les informations du rapport technique doivent être strictement respectées. Dans le rapport technique, les calculs statiques sont effectués en fonction de l'emplacement. La conception et la planification des systèmes de montage S:FLEX doivent être réalisées avec le logiciel S:FLEX (Solar.Pro.Tool).

Puisque chaque toit présente des particularités individuelles et propres au projet, il faut faire un examen technique avant de procéder au montage. Avant le montage, l'installateur du système PV doit s'assurer que la couverture de toit en question et la sous-structure du toit sont conçues pour les charges supplémentaires qui se produisent. L'installateur est tenu de vérifier l'état de la sous-structure du toit, la qualité de la couverture de toit et la capacité de charge maximale de la structure du toit. Contactez un ingénieur directement sur place à ce sujet.

Respectez toujours les instructions de montage du fabricant du module lors de l'installation des systèmes PV. Il est particulièrement nécessaire de déterminer si les exigences du fabricant de module en ce qui concerne les spécifications des bornes du module (surface de serrage et plage de serrage sur le module) sont respectées. Si ce n'est pas le cas, le consentement du fabricant du module doit être obtenu sur place avant le montage ou l'armature devra être adaptées aux exigences du fabricant du module.

Les exigences relatives à la protection contre la foudre et les surtensions des systèmes de montage pour installations photovoltaïques doivent être établies conformément à la réglementation DIN et VDE. Les spécifications de l'entreprise d'approvisionnement en énergie responsable doivent être respectées. Il faut veiller à ce que le système PV à installer ne nuise pas à l'efficacité du système de protection contre la foudre existant. Il est également important de s'assurer que le système PV est conçu de manière à pouvoir être inclus dans la zone protectrice de la protection contre la foudre du bâtiment. Les distances de séparation entre le système PV et le système de protection contre la foudre doivent être connues et respectées. Lors du montage, les règles de protection contre les incendies doivent être respectées, telles que, par exemple, ne ériger pas de murs coupe-feu et respecter les distances appropriées.

Lors du changement de la toiture, les instructions du fabricant doivent être respectées. Pendant et après le montage, les parties de l'armature ne doivent pas être piétinées ou utilisées comme moyen d'escalade. Il existe un risque de chute et la couverture de toit sous-jacente pourrait être endommagée.

Avant le montage, le fabricant du système photovoltaïque doit veiller à ce que l'installation soit strictement conforme aux règlements nationaux et spécifiques au site en matière de construction, aux prescriptions de sécurité et de prévention des accidents, ainsi qu'aux normes et aux réglementations environnementales.

Toute personne qui installe des systèmes de fixation PV S:FLEX est tenue de s'informer indépendamment sur toutes les règles et prescriptions en matière de planification et de montage techniquement corrects et de les respecter lors du montage. Cela implique également l'obtention de l'état actuel des règles et prescriptions.

Le montage du système photovoltaïque ne doit être effectué que par des spécialistes dûment formés.

En règle générale :

Le montage de la sous-structure S:FLEX et du système photovoltaïque ne doit être effectué que par des spécialistes dûment formés.

Il y a un risque de chute pendant les travaux de toiture. La chute représente un risque de blessure ou de décès.

Des systèmes d'escalade et de protection contre les chutes appropriés (par exemple des échafaudages) ainsi qu'une protection contre les chutes de pièces doivent être assurés.

**En règle générale :**

Avant le montage, vérifiez la statique du bâtiment et la construction / l'état de la sous-structure du toit.

Les spécifications dans les instructions de montage du rapport technique doivent être respectées lors du montage. Le non-respect des instructions de montage figurant dans le rapport technique peut entraîner des dommages au système photovoltaïque et au bâtiment.

Les réglementations locales et nationales relatives à la protection contre la foudre et la surtension des systèmes de montage pour installations photovoltaïques doivent être respectées. S:FLEX GmbH n'assume aucune responsabilité pour les dommages causés par le non-respect des exigences relatives à la protection contre la foudre et les surtensions.

**En règle générale :**

Vérifiez l'absence d'endommagements des marchandises avant leur utilisation. Les composants endommagés ne doivent pas être installés !



Respectez toujours les instructions de montage du fabricant du module.

1.5 Revêtements de toits plats

Le LEICHTmount 2.1 S10/EW10 peut être installé sur les revêtements de toits plats suivants : Toits en feuille, toits bitumineux, toits à graviers, toit végétal, toits en béton.

Il faut assurer la compatibilité entre les revêtements de toits et la natte de protection de la construction. Le revêtement (et l'éventuelle couche isolante) doit pouvoir compenser les charges compressives de l'installation PV. Le coefficient de frottement du revêtement de toit constitue la base du plan de lestage que le maître d'ouvrage devra établir.

Lorsque le gravier est posé directement sur le revêtement du toit aquifère, le système ne doit pas être posée sur la couche de gravier. Dans ce cas de figure, le gravier doit être enlevée dans la zone des appuis.

1.6 Démontage

Le démontage du système de montage S:FLEX ne doit être effectué que par du personnel qualifié. Les mêmes consignes de sécurité, normes et directives que pour le montage doivent être respectées. Le démontage se fait toujours dans l'ordre inverse du montage décrit.



**Avant le démontage, les modules PV doivent être déconnectés du secteur.
Tous les câbles électriques (lignes de chaîne et connexion par fiche) des
modules PV doivent être débranchés et déconnectés du système d'armature.**



**Démontez ensuite les modules et stockez-les dans un endroit sûr.
Un démontage incorrect peut endommager les modules.**



**Démontez le système d'armature et stockez toutes les pièces dans un endroit sûr.
Les ouvertures possibles dans la toiture doivent être refermées
professionnellement.**

1.7 Élimination

Le système de montage S:FLEX contient des composants en aluminium, en acier inoxydable et en acier. Ceux-ci peuvent être amenés au recyclage après le démontage. Ne vous débarrassez du système d'armature que chez une entreprise de gestion des déchets. Respectez les normes et directives nationales applicables.

2 Montage LEICHTmount 2.1 S10

LEICHTmount 2.1 S10 – propriétés

Orientation sud, inclinaison du module de 10°, inclinaison d'ombrage 18°

Écartement des rangs des modules : 527 mm (**I**)

Entraxe : 1.507-1.609 mm (**II**)

Taille des modules : 950 - 1050 mm x 1 473 -1 725 mm (**III**)

→ **III. 01**

Conditions de base pour la taille de la zone des modules

Le système S:FLEX LEICHTmount 2.1 S permet une disposition variable des modules. Cela permet une exploitation optimale de la surface du toit. La taille de la zone des modules est généralement déterminée par la disposition des modules en fonction du rapport de projet. La taille maximale de la zone des modules comporte 120 modules (12 modules par rang et 10 rangs consécutifs).

2.1 Structure du système

LEICHTmount 2.1 S standard

LEICHTmount 2.1 S alpin pour des charges élevées

Le système standard est conçu pour des charges habituelles liées au vent et à la neige, le système alpin est adapté aux charges de vent et de neige élevées. L'ensemble des valeurs sont des valeurs de conception qui constituent une combinaison de charge entre le poids à vide, la pression du vent et de la neige.

Ces données sont des valeurs indicatives. Les valeurs déterminantes sont les indications issues du rapport de projet !

Pour cette raison, vérifiez les charges de la neige et du vent de la zone dans laquelle vous souhaitez utiliser le système.

Le système a été testé à la soufflerie et certifié UL.

→ III. 02

Mise à la terre

La liaison équipotentielle entre les différents composants du système doit être assurée conformément aux réglementations et normes spécifiques au pays.

La mise à terre est fixée par la vis de la tôle coupe-vent.

→ III. 03

La fiabilité de la mise en terre par des serre-modules avec des broches de mise à terre et du système a été confirmé par la certification UL 2703.

→ III. 04

2.2 Montage de l'armature et des modules

La conception et la planification du système LEICHTmount doit être réalisée avec le logiciel de planification S:FLEX (Solar.Pro.Tool). Veuillez vous assurer que le positionnement des modules et l'équilibrage par lestage s'effectue conformément aux indications du rapport de projet.

Si en raison de conditions locales, comme p.ex. des zones de contraintes, modifient l'agencement des modules sur le toit, il est nécessaire de refaire le calcul statique avec le logiciel de planification S:FLEX (Solar.Pro.Tool).



Veuillez quitter le chantier seulement lorsque la tôle coupe-vent a été installée pour chaque module et que le lestage a été distribué conformément au plan de lestage. Sans la tôle coupe-vent et sans lestage, la stabilité de la zone des modules n'est pas assurée.

Il faut contrôler le positionnement des pierres de lestage et des nattes de protection lors de chaque entretien qui doit être réalisé une fois par an. La société chargée de l'installation est tenue de vérifier la conformité du poids et des spécifications exigées relatives aux blocs de lestage.



Prendre la mesure de la surface du toit. Calibrage de la zone des modules conformément au rapport de projet.

Marquer le démarrage de la première rangée avec le cordeau à tracer.

→ III. 05



Sur les toits bitumineux, la surface de tous les appuis devrait être recouverte avec une membrane bitumineuse afin d'éviter un éventuel enfoncement des appuis dans le toit lorsque les températures montent.

Poser les pinces d'extrémité et les serre-modules sur les appuis LEICHTmount 2.1 S10 sans les fixer.

→ III. 06

Placer le premier appui.

→ III. 07

Fixer le premier appui avec le bloc de lestage.

Poser le bloc de lestage pour une installation stable du premier appui et de la natte de protection de la construction (non-tissé PES).

→ III. 08

Poser l'appui double avec un écart intermédiaire (largeur des modules) à la verticale.
L'écart précis sera ajusté lors du montage des modules.

→ III. 09

Poser les premiers appuis et les appuis doubles avec des écarts intermédiaires (longueur des modules) à l'horizontale.

L'écart précis sera ajusté lors du montage des modules.

Alignement des premiers appuis et appuis doubles avec un cordeau d'alignement.

→ III. 10

Monter le module horizontal sur les premiers appuis et l'aligner en haut du LEICHTmount en jonction parfaite avec l'appui double ou l'appui de fin.

Monter ensuite la tôle coupe-vent et le bac de lestage (si nécessaire). Le montage des tôles coupe-vent est représenté au paragraphe 2.4, le montage du bac de lestage au paragraphe 2.5.

Pour simplifier l'alignement des modules, les premiers appuis et les appuis doubles sont dotés de marquages. Aposer le bord inférieur du module sur le marquage.

→ III. 11

Ensuite, les pinces d'extrémité resp. les serre-modules du module précédent peuvent être resserrés avant de poser le prochain module. À la fin de la rangée, il faut fixer la pince d'extrémité et après l'alignement du dernier module il faut bien serrer les vis. Les pinces doivent être serrées avec un couple de serrage de 15 Nm.

Continuez avec les rangées suivantes comme c'est indiqué.



Pour simplifier son orientation, ajuster le module au bord inférieur en fonction du marquage.

Monter les serre-modules et les pinces d'extrémité avec un couple de serrage de 15 Nm.

Pose de la ligne DC : Les câbles de chaîne sont fixés sur les cadres des modules à l'aide de clips de fixation.

Pose sur le toit : Les lignes de chaîne sont réunies via des canaux collecteurs de lignes. Les canaux collecteurs peuvent être montés sur des plaques en pierre et posés entre ou à côté des rangées de modules. Les canaux et la structure inférieure ne font pas partie de la livraison S:FLEX.

→ III. 12

Pour terminer la dernière rangée de modules, il faut utiliser l'appui de fin. Le procédé de montage des modules équivaut à celui des appuis doubles. Monter ensuite la tôle coupe-vent et la tôle lestage (si nécessaire).

→ III. 13

2.3 Montage des appuis alpins

À partir d'une charge de neige de 2,4 kN (charge de conception), il est nécessaire de prévoir le montage d'appuis complémentaires au milieu du module. Aligner l'appui alpin inférieur et supérieur au centre du module et fixer l'appui inférieur à l'aide de la pince d'extrémité.

Montage de l'appui alpin supérieur : insérer l'écrou à sertir dans l'ouverture de l'appui alpin supérieur prévu à cet effet. 1x écrou à sertir aveugle du LEICHTmount S10

Montage de l'appui alpin inférieur : fixer au centre du côté long du module avec la pince d'extrémité. Visser l'appui alpin sur la tôle coupe-vent avec la vis à six pans creux et la rondelle.

→ III. 14 + 15



Monter l'écrou avec un couple de serrage de 15 Nm.

2.4 Montage des tôles coupe-vent



Afin de réduire le temps de l'installation, il faut monter la tôle coupe-vent en même temps que la mise en place des bacs de lestage.

Le montage de la tôle coupe-vent chevauche les appuis doubles et de fin et elle est fixée avec la rondelle à l'aide des vis à six pans creux fournies avec la livraison. Ces vis sont fixées à la fin du montage des modules de chaque rangée à 15 Nm.

Si nécessaire, un bac de lestage sera monté dans cette même étape de travail avec les mêmes moyens de fixation.

Montage avec 1x vis à six pans creux M8x30 par appui double ou de fin sur le LEICHTmount S10°.

Dans la zone du chevauchement des tôles coupe-vent, un clip est fixé sur le bord supérieur de la tôle coupe-vent afin de relier les tôles.

La tôle coupe-vent est disponible aux tailles suivantes :

Tôle coupe-vent 1775: convient aux dimensions 950 – 1050 mm (largeur du module) x 1 473 – 1 725 mm (longueur du module).

→ III. 16



Monter l'écrou avec un couple de serrage de 15 Nm.

2.5 Montage du bac de lestage 1175



**La distribution du lestage doit être conforme au rapport de projet.
La quantité et la distribution du lestage dépendent de paramètres
tels que le lieu, la hauteur du bâtiment, l'environnement du bâtiment,
le revêtement du toit ou son inclinaison.**

Les bacs de lestage sont utilisés lorsqu'un certain poids de lestage est dépassé par appui. La longueur du bac de lestage est de 1 775 mm. Le bac de lestage est posé sur deux appuis. Les bacs de lestage sont également utilisés lorsque la charge ponctuelle est trop élevée pour le revêtement du toit. De cette manière, le poids est distribué sur une zone plus grande.

→ III. 17

Fixez en dessous du bac de lestage les quatre nattes de protection (non-tissé PES) qui ont été fournies avec la livraison.

→ III. 18

Le montage du bac de lestage sur les appuis doubles et de fin s'effectue à l'aide des vis de la tôle coupe-vent. Le bac de lestage est vissé entre l'appui et la tôle coupe-vent.

→ III. 19



Monter l'écrou avec un couple de serrage de 15 Nm.

Fixez le clip de tôle coupe-vent sur le chevauchement des tôles coupe-vent.

→ III. 20

2.6 Montage lestage

Posez l'ensemble des pierres de lestage sur les premiers appuis, les appuis doubles et de fin et sur les bacs de lestage conformément au calcul statique du rapport de projet. Placez la natte de protection (non-tissé PES) toujours à gauche et à droite en dessous des blocs et des bacs de lestage. Quatre nattes de protection (non-tissé PES) ont été prévues pour le bac de lestage 1775.

La largeur maximale d'un bloc de lestage pour le système est de 200 mm. Les pierres utilisées doivent résister aux influences climatiques locales et présenter une résistance à la pression d'au moins 21 N/mm^2 .

Variante I : Lestage standard sans bac ; le lestage est directement posé sur les premiers appuis, les appuis doubles et de fin.

Variante II : Bac de lestage 1775 avec fixation sur 2 appuis.

→ III. 21

Le positionnement du lestage doit se conformer aux indications données dans les documents de planification. Une distribution différente ou l'omission des éléments de lestage menace la stabilité de l'ensemble de l'installation et présente un risque énorme. Les écarts des planifications doivent toujours être révisés avec l'accord de S:FLEX GmbH et ils ne pourront être réalisés qu'après une validation écrite.

Veuillez quitter le chantier seulement lorsque le lestage a été distribué conformément au plan de lestage pour chaque module.

Il faut contrôler le positionnement des pierres de lestage et des nattes de protection (non-tissé PES) lors de chaque entretien qui doit être réalisé une fois par an. La société chargée de l'installation est tenue de vérifier la conformité du poids et des spécifications exigées relatives aux blocs de lestage.



3 Montage LEICHTmount 2.1 EW10

LEICHTmount 2.1 EW10 – propriétés

Orientation est-ouest, inclinaison du module de 10°, inclinaison d'ombrage 18°

Système avec appui au sol standard en dessous :

Écartement des rangs des modules : 464 mm (**IV1 + IV2**)

Entraxe : 2 335 – 2 532 mm (**V**)

Taille des modules : 950 – 1050 mm (**III**) x 1 473 - 1 725 mm

Système avec appui au sol court en dessous :

Écartement des rangs des modules : 297 mm (**VI1 + VI2**)

Entraxe : 2 168 – 2 365 mm (**VII**)

Taille des modules : 950 – 1050 mm (**III**) x 1 473 - 1 725 mm

→ III. 01

Conditions de base pour la taille de la zone des modules

Le système S:FLEX LEICHTmount 2.1 EW permet une disposition variable des modules. Cela permet une exploitation optimale de la surface du toit. La taille de la zone des modules est généralement déterminée par la disposition des modules en fonction du rapport de projet. La taille maximale de la zone des modules comporte 192 modules (12x2 modules par rang et 8 rangs consécutifs).

3.1 Structure du système

LEICHTmount 2.1 EW10 standard

LEICHTmount 2.1 EW10 pour des charges élevées

Le système standard est conçu pour des charges habituelles liées au vent et à la neige, le système alpin est adapté aux charges de vent et de neige élevées. L'ensemble des valeurs sont des valeurs de conception qui constituent une combinaison de charge entre le poids à vide, la pression du vent et de la neige. Ces données sont des valeurs indicatives. Les valeurs déterminantes sont les indications issues du rapport de projet ! Pour cette raison, vérifiez les charges de la neige et du vent de la zone dans laquelle vous souhaitez utiliser le système. Le système a été testé à la soufflerie et certifié UL.

→ III. 22

Mise à la terre

La liaison équipotentielle entre les différents composants du système doit être assurée conformément aux réglementations et normes spécifiques au pays. La mise à terre est fixée directement sur les appuis.

→ III. 23

La fiabilité de la mise en terre par des serre-modules avec des broches de mise à terre et du système a été confirmé par la certification UL 2703.

→ III. 04

Les exigences relatives à la protection contre la foudre et les surtensions des systèmes de montage pour installations photovoltaïques doivent être établies conformément à la réglementation en vigueur. Contactez une entreprise spécialisée pour la protection contre la foudre sur le site. Il est impératif de respecter la distance de séparation obligatoire entre l'installation photovoltaïque et le système de protection contre la foudre. La S:FLEX GmbH décline toute responsabilité en cas de dommages qui ont été produits par la foudre ou par des problèmes de mise à terre.



3.2 Montage de l'armature et des modules

La conception et la planification du système LEICHTmount doit être réalisée avec le logiciel de planification S:FLEX (Solar.Pro.Tool). Veuillez vous assurer que le positionnement des modules et l'équilibrage par lestage s'effectue conformément aux indications du rapport de projet. Si en raison de conditions locales, comme p.ex. des zones de contraintes, modifient l'agencement des modules sur le toit, il est nécessaire de refaire le calcul statique avec le logiciel de planification S:FLEX (Solar.Pro.Tool).



Veuillez quitter le chantier seulement lorsque la tôle coupe-vent a été installée pour chaque module et que le lestage a été distribué conformément au plan de lestage. Sans la tôle coupe-vent et sans lestage, la stabilité de la zone des modules n'est pas assurée.

Il faut contrôler le positionnement des pierres de lestage et des nattes de protection lors de chaque entretien qui doit être réalisé une fois par an. La société chargée de l'installation est tenue de vérifier la conformité du poids et des spécifications exigées relatives aux blocs de lestage.



Prendre la mesure de la surface du toit.

Calibrage de la zone des modules conformément au rapport de projet.

Marquer le démarrage de la première rangée avec le cordeau à tracer.

→ III. 05



Sur les toits bitumineux, la surface de tous les appuis devrait être recouverte avec une membrane bitumineuse afin d'éviter un éventuel enfouissement des appuis dans le toit lorsque les températures montent.

Poser les pinces d'extrémité et les serre-modules sur les appuis LEICHTmount 2.1 EW sans les fixer. Monter une pince d'extrémité complémentaire pour chaque appui double en dessous et au dessus. Sur les premiers appuis au début et à la fin de chaque rangée, il n'est pas nécessaire d'ajouter une pince d'extrémité complémentaire.

 III. 24

Placer le premier appui.

 III. 07

Fixer le premier appui avec le bloc de lestage. Poser le bloc de lestage pour une installation stable du premier appui et de la natte de protection de la construction (non-tissé PES).

 III. 08

Poser les appuis doubles avec des écarts intermédiaires (largeur des modules) à la verticale. L'écart précis sera ajusté lors du montage des modules.

 III. 25

Poser les premiers appuis et les appuis doubles avec des écarts intermédiaires (longueur des modules) à l'horizontale. L'écart précis sera ajusté lors du montage des modules.
Alignement des premiers appuis et appuis doubles avec un cordeau d'alignement.

 III. 26

Monter le module horizontal sur les premiers appuis et l'aligner en haut du LEICHTmount en jonction parfaite avec l'appui double l'appui de fin. Fixez les pinces d'extrémité (couple de serrage 15 Nm).

 III. 27

Glissez à présent le module suivant en dessous du serre-module et ajustez-le avec les pinces-d'extrémité complémentaires. Ensuite, les serre-modules et les pinces d'extrémité complémentaires peuvent être resserrés avant de poser le prochain module.

 III. 28

À la fin de la rangée, il faut fixer la pince d'extrémité et après l'alignement du dernier module il faut bien serrer les vis.

Pour simplifier l'alignement des modules, les premiers appuis et les appuis doubles sont dotés de marquages. Aligner le module avec précision au marquage.
Continuez avec les rangées suivantes comme c'est indiqué.

→ III. 29



Pour simplifier son orientation, ajuster le module au bord inférieur en fonction du marquage.

Monter les serre-modules et les pinces d'extrémité avec un couple de serrage de 15 Nm.

Pose de la ligne DC : Les câbles de chaîne sont fixés sur les cadres des modules à l'aide de clips de fixation.
Pose sur le toit : Les lignes de chaîne sont réunies via des canaux collecteurs de lignes. Les canaux collecteurs peuvent être montés sur des plaques en pierre et posés entre ou à côté des rangées de modules. Les canaux et la structure inférieure ne font pas partie de la livraison S:FLEX.

→ III. 12

3.3 Montage des appuis alpins

À partir d'une charge de neige de 2,4 kN (charge de conception), il est nécessaire de prévoir le montage d'appuis complémentaires au milieu du module.

Positionner l'appui double en haut au centre du module et le fixer avec deux pinces d'extrémité.

Positionner l'appui alpin au milieu du module à l'aide de la pince d'extrémité puis resserrer les vis.

→ III. 30

3.4 Montage bac de lestage 1775



La distribution du lestage doit être conforme au rapport de projet.

La quantité et la distribution du lestage dépendent de paramètres tels que le lieu, la hauteur du bâtiment, l'environnement du bâtiment, le revêtement du toit ou son inclinaison.

Les bacs de lestage sont utilisés lorsqu'un certain poids de lestage est dépassé par appui. La longueur du bac de lestage est de 1 775 mm. Le bac de lestage estposé sur deux appuis. Les bacs de lestage sont également utilisés lorsque la charge ponctuelle est trop élevée pour le revêtement du toit. De cette manière, le poids est distribué sur une zone plus grande.

→ III. 17



Monter l'écrou avec un couple de serrage de 15 Nm.

Fixez en dessous du bac de lestage les quatre nattes de protection (non-tissé PES) qui ont été fournies avec la livraison.

→ III. 18

→ III. 31

3.5 Montage lestage

Posez l'ensemble des pierres de lestage sur les premiers appuis, les appuis doubles et de fin et sur les bacs de lestage conformément au calcul statique du rapport de projet. Placez la natt de protection (non-tissé PES) toujours à gauche et à droite en dessous des blocs et des bacs de lestage. Quatre nattes de protection (non-tissé PES) ont été prévues pour le bac de lestage 1775.

La largeur maximale d'un bloc de lestage pour le système est de 200 mm. Les pierres utilisées doivent résister aux influences climatiques locales et présenter une résistance à la pression d'au moins 21 N/mm².

Variante I : Lestage standard sans bac ; le lestage est directement posé sur les premiers appuis, les appuis doubles et de fin.

Variante II : Bac de lestage 1775 avec fixation sur 2 appuis.

→ III. 32

Le positionnement du lestage doit se conformer aux indications données dans les documents de planification. Une distribution différente ou l'omission des éléments de lestage menace la stabilité de l'ensemble de l'installation et présente un risque très élevé. Les écarts des planifications doivent toujours être révisés avec l'accord de S:FLEX GmbH et ils ne pourront être réalisés qu'après une validation écrite.

Veuillez quitter le chantier seulement lorsque le lestage a été distribué conformément au plan de lestage pour chaque module.

Il faut contrôler le positionnement des pierres de lestage et des nattes de protection (non-tissé PES) lors de chaque entretien qui doit être réalisé une fois par an. La société chargée de l'installation est tenue de vérifier la conformité du poids et des spécifications exigées relatives aux blocs de lestage.





Questa guida rapida ha lo scopo di fornire un orientamento generale e di evitare i rischi. Per il corretto montaggio è necessario scaricare e seguire le istruzioni di montaggio complete. Le istruzioni di montaggio complete devono essere lette con attenzione prima dell'installazione del sistema di montaggio S:FLEX e devono essere conservate per la consultazione successiva! Queste istruzioni di montaggio sono complete solo se accompagnate dal progetto esecutivo relativo a questo progetto (Relazione di progetto)!

1 Avvertenze generali

1.1 Utilizzo conforme

Il sistema di montaggio per FV S:FLEX LEICHTmount 2.1 (2.1 e 2.1 EW) è un sistema di profili per il montaggio dei moduli FV senza penetrazione nel tetto. È progettato esclusivamente per sostenere moduli fotovoltaici.

Con il LEICHTmount 2.1 S vengono installati impianti con orientamento verso sud e con un angolo di inclinazione di 10°. Con il LEICHTmount 2.1 EW vengono installati impianti con orientamento verso est-ovest e con un angolo di inclinazione di 10°. Entrambi i sistemi sono studiati per il montaggio trasversale dei moduli.

Questo sistema di montaggio può essere utilizzato per quasi tutti i moduli normalmente in commercio, con le seguenti dimensioni:

larghezza modulo 950 – 1.050 mm; lunghezza modulo 1.473 – 1.725 mm.

Il sistema LEICHTmount 2.1 è adatto per la semplice installazione sulle seguenti normali coperture per tetti industriali: tetti piani impermeabilizzati, tetti bitumati, tetti zavorrati con ghiaia, tetti verdi, tetti in calcestruzzo.

Ogni utilizzo diverso non deve essere considerato conforme. In particolare il rispetto delle indicazioni contenute in queste istruzioni di montaggio è indispensabile per un uso conforme. La S:FLEX GmbH non è responsabile per i danni derivanti dal mancato rispetto delle istruzioni di montaggio e dall'utilizzo improprio e non conforme del prodotto.

1.2 In merito a questo documento

Questi consigli per il montaggio descrivono il montaggio del sistema LEICHTmount 2.1 S10 e del sistema LEICHTmount 2.1 EW10 su tetti piani.

Il sistema LEICHTmount 2.1 offre soluzioni adatte per diverse zone di carico.

- LEICHTmount 2.1 versione standard S10/EW10 per valori di carico normali
- LEICHTmount 2.1 versione Alpin S10/EW10 per valori di carico elevati

Questo documento mostra i consigli per il montaggio per:

- LEICHTmount 2.1 S10/EW10 con moduli FV muniti di cornice, montati trasversalmente
 - LEICHTmount 2.1 S10/EW10 Alpin con moduli FV muniti di cornice, montati trasversalmente
- È necessario garantire che vengano utilizzate per il montaggio esclusivamente le istruzioni per il montaggio aggiornate e complete.

1.3 Avvertimenti

Le indicazioni di avvertimento utilizzate in queste istruzioni di montaggio segnalano informazioni rilevanti dal punto di vista della sicurezza. In particolare comprendono:



La mancata osservanza può provocare danni materiali.



In caso di mancata osservanza vi è un grande rischio di lesioni e addirittura pericolo di morte.

1.4 Avvertenze generali - Norme e Direttive

Ogni impianto fotovoltaico deve essere installato nel rispetto delle disposizioni contenute in queste istruzioni di montaggio e della relazione di progetto.

Queste istruzioni di montaggio si basano sullo stato dell'arte e su un'esperienza pluriennale relativa alle modalità di installazione dei nostri sistemi. È necessario garantire che per il montaggio verranno utilizzate esclusivamente le istruzioni di montaggio aggiornate e complete e che una copia delle istruzioni di montaggio venga conservata in prossimità dell'impianto. Con riserva di modifiche tecniche.

La relazione di progetto è parte integrante delle istruzioni di montaggio e viene redatta in riferimento al singolo progetto. Tutte le indicazioni contenute nella relazione di progetto devono essere assolutamente rispettate. Nella relazione di progetto i calcoli statici vengono effettuati in relazione al luogo di installazione. La configurazione e la progettazione dei sistemi di montaggio S:FLEX devono essere effettuate tramite il software S:FLEX (Solar.Pro.Tool).

Poiché per ogni tetto si deve tener conto di particolarità individuali, relative al progetto, prima del montaggio è necessario far eseguire una verifica da parte di un esperto. Prima del montaggio, il produttore dell'impianto FV deve assicurarsi che la copertura e la sottostruttura del tetto presenti siano adatte a sostenere i carichi aggiuntivi relativi all'impianto. Il produttore deve controllare lo stato della sottostruttura del tetto, la qualità della copertura e la massima portata della struttura del tetto. Contattare per questo un esperto di statica direttamente in loco.

Durante il montaggio degli impianti FV è sempre necessario rispettare le indicazioni di montaggio del produttore dei moduli. In particolare si deve controllare se vengono rispettate le indicazioni del produttore dei moduli in merito alle specifiche di serraggio dei moduli (superficie di serraggio e zona di bloccaggio sul modulo). In caso contrario, prima di procedere al montaggio, è necessario richiedere il consenso del produttore dei moduli oppure adattare la struttura alle direttive del produttore dei moduli.

I requisiti degli impianti di protezione antifulmini e di protezione contro le sovratensioni dei sistemi di montaggio per impianti FV devono essere in linea con le norme DIN e VDE. Devono essere rispettate le disposizioni dell'azienda di fornitura dell'energia elettrica.

È necessario ricordare che l'impianto FV da installare non compromette l'efficacia dell'impianto antifulmini presente. Va anche ricordato che l'impianto FV è progettato in modo da poter essere inserito nella zona protetta dall'impianto di protezione antifulmini dell'edificio. Le distanze di separazione tra l'impianto FV e l'impianto di protezione contro i fulmini devono essere desunte dalle rispettive norme e devono essere rispettate. Durante il montaggio è necessario rispettare le disposizioni in materia di antincendio, ad es. non si devono sottomurare pareti antifumo e devono essere rispettate le relative distanze.

In caso di modifiche alla copertura del tetto è necessario rispettare le specifiche del produttore. Durante e dopo il montaggio non si deve salire sui profili né utilizzarli come scala. Vi è il rischio di cadere e potrebbe essere danneggiata la copertura del tetto sottostante.

Il produttore dell'impianto fotovoltaico prima del montaggio deve garantire che il montaggio verrà effettuato nella stretta osservanza delle norme costruttive, delle norme in materia di sicurezza sul lavoro e delle norme antinfortunistiche, delle norme e dei regolamenti di tutela ambientale nazionali e locali.

Ogni persona che effettua il montaggio dei sistemi di fissaggio per fotovoltaico S:FLEX è tenuta a informarsi autonomamente in merito a tutte le regole e le norme relative alla progettazione e al montaggio tecnicamente corretti e a rispettarle. Ciò comprende anche l'acquisto delle regole e delle norme aggiornate.

Il montaggio dell'impianto FV può essere eseguito solo da specialisti debitamente addestrati.

In generale vale quanto segue:

il montaggio della sottostruttura S:FLEX e dell'impianto FV può essere eseguito solo da specialisti debitamente addestrati.

Durante i lavori sul tetto vi è il rischio di caduta. In caso di caduta vi è il rischio di lesioni o di morte.

Si deve provvedere ad installare adeguate strutture di sostegno e per la salita (ad es. impalcature) per proteggere in caso di caduta di componenti.



In generale vale quanto segue:

prima del montaggio controllare la statica dell'edificio e la struttura/lo stato della sottostruttura del tetto.

Durante il montaggio devono essere assolutamente rispettate le indicazioni contenute nelle istruzioni di montaggio. L'inosservanza delle indicazioni riportate nelle istruzioni di montaggio e nella relazione di progetto può causare danni all'impianto fotovoltaico e all'edificio.

Devono essere rispettate le norme locali e nazionali relative alla protezione antifulmini e alla protezione contro sovratensioni dei sistemi di montaggio per impianti fotovoltaici. La S:FLEX GmbH non assume alcuna responsabilità per danni causati dal mancato rispetto dei requisiti relativi alla protezione antifulmini ed alla protezione contro sovratensioni.



In generale vale quanto segue:

controllare prima dell'utilizzo se la merce presenta segni di danneggiamento. Componenti danneggiati non devono essere montati!



È sempre necessario rispettare le indicazioni di montaggio del produttore dei moduli.

1.5 Coperture per tetto piano

Il sistema LEICHTmount 2.1 S10/EW10 può essere installato sulle seguenti coperture per tetto piano: tetti piani impermeabilizzati, tetti bitumati, tetti zavorrati con ghiaia, tetti verdi, tetti in calcestruzzo.

È necessario garantire la compatibilità della copertura del tetto e dello strato di protezione. La copertura del tetto (e lo strato isolante) deve essere in grado di sostenere il carico dell'impianto FV. Il coefficiente di attrito della copertura del tetto presente è la base per il progetto di zavorramento e deve essere determinato dal costruttore.

Se la posa della ghiaia viene effettuata direttamente sul manto di copertura il sistema non può essere collocato sullo strato di ghiaia. La ghiaia, in questo caso, deve essere rimossa in prossimità dei supporti.

1.6 Smontaggio

Lo smontaggio del sistema di montaggio S:FLEX può essere eseguito solo da personale specializzato appositamente addestrato. Devono essere rispettate le stesse indicazioni di sicurezza, le norme e le direttive previste per il montaggio. Lo smontaggio generalmente viene eseguito in sequenza inversa rispetto a quella descritta per il montaggio.



Prima di procedere allo smontaggio, i moduli fotovoltaici devono essere scollegati dalla rete.

Tutti i cavi elettrici (linee e connettori a spina) dei moduli fotovoltaici devono essere staccati e rimossi dal sistema di supporto.



Rimuovere i moduli e stoccarli in sicurezza. Uno smontaggio non corretto può causare danno ai moduli.



Smontare il sistema di fissaggio e conservare in sicurezza tutti i componenti. Eventuali aperture nella copertura del tetto devono essere chiuse da personale specializzato.

1.7 Smaltimento

Il sistema di montaggio S:FLEX è costituito da componenti in alluminio, in acciaio inox e in acciaio. Tali elementi dopo lo smontaggio possono essere conferiti a un impianto di riciclaggio (Recycling). Smaltire il sistema di profili solo presso un'azienda specializzata nello smaltimento (EFB).

Rispettare le norme e le direttive nazionali vigenti.

2 Montaggio LEICHTmount 2.1 S10

LEICHTmount 2.1 S10 – Caratteristiche

Allineamento sud, inclinazione modulo 10°, angolo di ombreggiamento 18°

Distanza tra le file dei moduli: 527 mm (**I**)

Massa sospesa: 1.507-1.609 mm (**II**)

Dimensioni modulo: 950 - 1050 mm x 1.473 - 1.725 mm (**III**)

→ Fig. 01

Condizioni di base per la dimensione della zona di posa dei moduli

Il sistema S:FLEX LEICHTmount 2.1 S consente una disposizione dei moduli variabile. Ciò consente di sfruttare la superficie del tetto in maniera ottimale. Generalmente per la dimensione della zona di posa dei moduli è sempre determinante la disposizione dei moduli secondo la relazione di progetto. La dimensione massima della zona di posa è di 120 moduli (12 moduli per fila e 10 file una di seguito all'altra).

2.1 Struttura sistema

LEICHTmount 2.1 S Standard

LEICHTmount 2.1 S Alpin per carichi elevati

Il sistema standard è pensato per sollecitazioni dovute al vento e per carichi di neve normali, il sistema Alpin invece per sollecitazioni dovute al vento e carichi di neve elevati. Tutti i valori sono valori di progetto che risultano da una combinazione di carichi derivante da peso proprio, pressione del vento e neve.

Questi dati sono valori orientativi. Sono determinanti in ogni caso i dati della relazione di progetto! Controllare prima in quale zona di carico di neve e di carico dovuto al vento si desidera utilizzare il sistema.

Il sistema è stato testato nella galleria del vento ed è certificato da UL.

→ Fig. 02

Messa a terra

Il collegamento equipotenziale tra i singoli componenti del sistema deve essere garantito in base alle disposizioni e alle norme specifiche di ogni paese.

Il fissaggio della messa a terra avviene tramite la vite del deflettore antivento.

→ Fig. 03

Il funzionamento della messa a terra del supporto del modulo con pin di messa a terra e del sistema è stato confermato nella certificazione 2703 UL.

→ Fig. 04

2.2 Montaggio supporto e moduli

La configurazione e la progettazione del sistema LEICHTmount devono essere effettuate tramite il software di progettazione S:FLEX (Solar.Pro.Tool). Accertarsi che il posizionamento dei moduli sul tetto e la distribuzione della zavorra vengano effettuati esattamente secondo i dati contenuti nella relazione di progetto. Se a causa di condizioni locali come ad es. superfici interferenti, la distribuzione dei moduli sul tetto viene modificata, il calcolo statico deve essere effettuato di nuovo con il software di progettazione S:FLEX (Solar.Pro.Tool).



Lasciare il cantiere solo dopo aver montato il deflettore antivento di ogni modulo e la zavorra in base al progetto della zavorra. Senza deflettore antivento e applicazione della zavorra non è garantita la stabilità della zona di posa dei moduli. Ogni anno, nel corso della manutenzione che deve essere eseguita, deve essere controllato il corretto posizionamento delle pietre di zavorra e degli strati di protezione. La ditta installatrice è tenuta a controllare la specifica e il peso del blocco di zavorra richiesto.



Misurare la superficie del tetto. Calibrare la zona di posa dei moduli in base alla relazione di progetto. Marcare con la corda per tracciare l'inizio della prima fila.

→ Fig. 05



Sui tetti bitumati tutti i supporti dovrebbero essere collocati interamente su uno strato supplementare di manto di copertura bituminosa, per evitare, a temperature elevate, un possibile sprofondamento dei supporti nel manto copertura.

Premontare il supporto terminale e il supporto del modulo sul supporto del LEICHTmount 2.1 S10.

→ **Fig. 06**

Posizionare il supporto iniziale.

→ **Fig. 07**

Fissare il supporto iniziale con il blocco di zavorra.

Per ottenere un appoggio stabile posare il blocco di zavorra sul supporto iniziale e sullo strato di protezione (tessuto-non-tessuto PES) compreso nella fornitura.

→ **Fig. 08**

Posare verticalmente il supporto doppio a una distanza intermedia (larghezza modulo). La distanza effettiva viene adattata al montaggio del modulo.

→ **Fig. 09**

Posare orizzontalmente i supporti iniziali e i supporti doppi a una distanza intermedia (lunghezza modulo). La distanza effettiva viene adattata al montaggio del modulo.

Allineare i supporti iniziali e doppi con la corda per tracciare.

→ **Fig. 10**

Montare il modulo con orientamento orizzontale sui supporti iniziali e allinearla in alto a filo al supporto doppio o al supporto terminale LEICHTmount.

Quindi montare il deflettore antivento e la vasca di zavorra (se necessario). Il montaggio dei deflettori antivento è descritto nel paragrafo 2.4, il montaggio della vasca di zavorra nel paragrafo 2.5.

Per allineare facilmente i moduli sono presenti sui supporti iniziali e sui supporti doppi delle marcature. Appoggiare il bordo inferiore del modulo sulle marcature.

→ **Fig. 11**

Quindi il supporto terminale e il supporto del modulo precedente possono essere serrati e poi può essere posizionato un altro modulo. Alla fine della fila viene inserito di nuovo un supporto terminale e dopo l'allineamento dell'ultimo modulo serrare a fondo. I morsetti devono essere serrati con una coppia di serraggio di 15 Nm.

Procedere con le serie successive come descritto.

Per un allineamento più facile collocare la parte inferiore del modulo sulle marcature.



Montare il supporto del modulo e il supporto terminale con una coppia di serraggio di 15 Nm.

Posa della linea DC: i cavi vengono fissati con apposite clip alla cornice del modulo.

Posa sul tetto: i cavi vengono fatti passare nei canali portacavi. I canali possono essere montati su lastre di pietra e collocati tra o accanto alle file dei moduli. I canali e la sottostruttura non sono compresi nella fornitura S:FLEX.

→ **Fig. 12**

Alla fine dell'ultima fila di moduli viene utilizzato il supporto terminale. Il montaggio dei moduli viene effettuato come descritto per i supporti doppi. Quindi montare il deflettore antivento e la lamiera di zavorra (se necessario).

→ **Fig. 13**

2.3 Montaggio supporti Alpin

A partire da un carico di neve di 2,4 kN (carico di progetto) devono essere montati al centro del modulo dei supporti supplementari. Allineare i supporti Alpin in alto e in basso al centro del modulo e fissare il supporto inferiore con un supporto terminale.

Montaggio supporto Alpin superiore: inserire i dadi autobloccanti nel foro previsto nel supporto Alpin superiore. 1x dado cieco autobloccante nel LEICHTmount S10

Montaggio supporto Alpin inferiore: fissare con il supporto terminale al centro del lato lungo del modulo.

Avvitare il supporto Alpin tramite una vite ad esagono cavo e una rondella con il deflettore.

→ **Fig. 14 + 15**



Montare un dado esagonale con una coppia di serraggio di 15 Nm.

2.4 Montaggio deflettori antivento



Per mantenere contenuti i tempi di montaggio il deflettore antivento viene installato sempre insieme alle vasche di zavorra.

Il deflettore antivento viene montato sovrapponendolo sui supporti doppi e terminali e viene fissato con le viti ad esagono incassato e con le rondelle contenute nella fornitura. Queste viti alla fine del montaggio del modulo della relativa fila vengono serrate con una coppia di serraggio di 15 Nm. Se necessario la vasca di zavorra viene montata nel corso della stessa fase di lavoro e con gli stessi elementi di fissaggio.

Montaggio con 1x vite ad esagono incassato M8x30 per ogni supporto doppio o terminale con LEICHTmount S10 .

Nella zona di sovrapposizione dei deflettori antivento per collegare le lamiere al bordo superiore viene applicata una clip per ogni deflettore antivento.

Il deflettore antivento è disponibile in queste dimensioni:

deflettore antivento 1775: adatto per 950 -1050 mm (larghezza modulo) x 1.473 - 1.725 mm (lunghezza modulo).

→ Fig. 16



Montare un dado esagonale con una coppia di serraggio di 15 Nm.

2.5 Montaggio vasca di zavorra 1175



La distribuzione della zavorra deve essere desunta dalla relazione di progetto. Quantità e distribuzione della zavorra dipendono da parametri come posizione, altezza edifici, ambiente in cui sorge l'edificio, copertura del tetto o inclinazione del tetto.

Le vasche di zavorra vengono utilizzate se per ogni supporto viene superato un determinato peso di zavorra. La lunghezza della vasca di zavorra è di 1.775mm. La vasca di zavorra viene posata su due supporti. Le vasche di zavorra vengono utilizzate anche se il carico concentrato per il manto di copertura è troppo elevato.

In questo modo il peso viene distribuito su una superficie di appoggio più ampia.

→ Fig. 17

Applicare al di sotto della vasca di zavorra i quattro tappetini di strato di protezione (tessuto-non-tessuto PES) che sono compresi nella fornitura.

→ Fig. 18

Il montaggio della vasca di zavorra al supporto doppio e al supporto terminale avviene mediante le viti del deflettore antivento. La vasca viene avvitata tra il supporto ed il deflettore.

 **Fig. 19**



Montare un dado esagonale con una coppia di serraggio di 15 Nm.

Applicare la clip del deflettore antivento nel punto di sovrapposizione dei deflettori.

 **Fig. 20**

2.6 Montaggio zavorra

Collocare tutti i pesi necessari, in base ai calcoli statici contenuti nella relazione di progetto, sui supporti iniziali, doppi e terminali e sulle vasche di zavorra. Applicare lo strato di protezione (tessuto-non-tessuto PES) sempre a sinistra e a destra sotto ai blocchi e alle vasche di zavorra. Per la vasca di zavorra 1775 sono previsti quattro tappetini di strato di protezione (tessuto-non-tessuto). La larghezza massima di un blocco di zavorra del sistema è di 200 mm. Le pietre utilizzate devono sopportare le condizioni atmosferiche locali e devono avere una resistenza di almeno 21 N/mm².

Variante I: zavorra standard senza vasca; la zavorra è collocata direttamente sui supporti iniziali, terminali e sui supporti doppi.

Variante II: vasca di zavorra 1775 Fissaggio su 2 supporti.

 **Fig. 21**

 **Il posizionamento della zavorra deve essere effettuato in base alla documentazione di progetto. Una distribuzione diversa o l'omissione di elementi di zavorra pregiudicano la stabilità di tutto l'impianto e costituiscono un enorme rischio. Scostamenti dal progetto devono essere sempre concordati con S:FLEX GmbH e possono essere eseguiti solo dopo aver ottenuto una conferma scritta.**

Lasciare il cantiere solo dopo aver montato la zavorra per ogni modulo in base al progetto della zavorra!

Ogni anno, nel corso della manutenzione che deve essere eseguita, deve essere controllato il corretto posizionamento delle pietre di zavorra e degli strati di protezione (tessuto-non-tessuto-PES). La ditta installatrice è tenuta a controllare la specifica e il peso del blocco di zavorra richiesto.

3 Montaggio LEICHTmount 2.1 EW10

LEICHTmount 2.1 EW10 – Caratteristiche

Allineamento est-ovest, inclinazione modulo 10°, angolo di ombreggiamento 18°

Sistema con supporto per terreno inferiore standard:

Distanza tra le file dei moduli: 464 mm (**IV1 + IV2**)

Massa sospesa: 2.335 – 2.532 mm (**V**)

Dimensioni modulo: 950 – 1050 mm (**III**) x 1.473 - 1.725 mm

Sistema con supporto per terreno, inferiore corto:

Distanza tra le file dei moduli: 297 mm (**VI1 + VI2**)

Massa sospesa: 2.168 – 2.365 mm (**VII**)

Dimensioni modulo: 950 – 1050 mm (**III**) x 1.473 - 1.725 mm

→ Fig. 01

Condizioni di base per la dimensione della zona di posa dei moduli

Il sistema S:FLEX LEICHTmount 2.1 EW consente una disposizione dei moduli variabile. Ciò consente di sfruttare la superficie del tetto in maniera ottimale. Generalmente per la dimensione della zona di posa dei moduli è sempre determinante la disposizione dei moduli secondo la relazione di progetto. La dimensione massima della zona di posa è di 192 moduli (12x2 moduli per fila e 8 file una di seguito all'altra).

3.1 Struttura sistema

LEICHTmount 2.1 EW10 Standard

LEICHTmount 2.1 EW10 Alpin per carichi elevati

Il sistema standard è pensato per sollecitazioni dovute al vento e per carichi di neve normali, il sistema Alpin invece per sollecitazioni dovute al vento e carichi di neve elevati. Tutti i valori sono valori di progetto che risultano da una combinazione di carichi derivante da peso proprio, pressione del vento e neve. Questi dati sono valori orientativi. Sono determinanti in ogni caso i dati della relazione di progetto! Controllare prima in quale zona di carico di neve e di carico dovuto al vento si desidera utilizzare il sistema. Il sistema è stato testato nella galleria del vento ed è certificato da UL.

→ Fig. 22

Messa a terra

Il collegamento equipotenziale tra i singoli componenti del sistema deve essere garantito in base alle disposizioni e alle norme specifiche di ogni paese. Il fissaggio della messa a terra avviene direttamente sui supporti.

→ Fig. 23

Il funzionamento della messa a terra del supporto del modulo con pin di messa a terra e del sistema è stato confermato nella certificazione 2703 UL.

→ Fig. 04

I requisiti degli impianti di protezione antifulmini e di protezione contro le sovratensioni dei sistemi di montaggio per impianti FV devono essere in linea con le norme vigenti. Contattare un'azienda specializzata per impianti antifulmini in loco. La distanza di separazione prescritta tra l'impianto FV e l'impianto di protezione contro i fulmini deve essere rispettata. La S:FLEX GmbH non assume alcuna responsabilità per danni che possono essere causati da fulmini o da problemi di messa a terra.



3.2 Montaggio supporto e moduli

La configurazione e la progettazione del sistema LEICHTmount devono essere effettuate tramite il software di progettazione S:FLEX (Solar.Pro.Tool). Accertarsi che il posizionamento dei moduli sul tetto e la distribuzione della zavorra vengano effettuati esattamente secondo i dati contenuti nella relazione di progetto.

Se a causa di condizioni locali come ad es. superfici interferenti, la distribuzione dei moduli sul tetto viene modificata, il calcolo statico deve essere effettuato di nuovo con il software di progettazione S:FLEX (Solar.Pro.Tool).



Lasciare il cantiere solo dopo aver montato il deflettore antivento di ogni modulo e la zavorra in base al progetto della zavorra. Senza deflettore antivento e applicazione della zavorra non è garantita la stabilità della zona di posa dei moduli.

Ogni anno, nel corso della manutenzione che deve essere eseguita, deve essere controllato il corretto posizionamento delle pietre di zavorra e degli strati di protezione. La ditta installatrice è tenuta a controllare la specifica e il peso del blocco di zavorra richiesto.



Misurare la superficie del tetto.

Calibrare la zona di posa dei moduli in base alla relazione di progetto.

Marcare con la corda per tracciare l'inizio della prima fila.

→ **Fig. 05**



Sui tetti bitumati tutti i supporti dovrebbero essere collocati interamente su uno strato supplementare di manto di copertura bituminosa, per evitare, a temperature elevate, un possibile sprofondamento dei supporti nel manto copertura.

Premontare il supporto terminale e il supporto del modulo sul supporto del LEICHTmount 2.1 EW.
Montare un supporto terminale supplementare su ogni supporto doppio in basso e in alto.
Sui supporti iniziali, all'inizio e alla fine di ogni fila, non è necessario un supporto terminale supplementare.

 **Fig. 24**

Posizionare il supporto iniziale.

 **Fig. 07**

Fissare il supporto iniziale con il blocco di zavorra. Per ottenere un appoggio stabile posare il blocco di zavorra sul supporto iniziale e sullo strato di protezione (tessuto-non-tessuto PES) compreso nella fornitura.

 **Fig. 08**

Posare verticalmente i supporti doppi con distanza intermedia (larghezza modulo). La distanza effettiva viene adattata al montaggio del modulo.

 **Fig. 25**

Posare orizzontalmente i supporti iniziali e i supporti doppi a una distanza intermedia (lunghezza modulo). La distanza effettiva viene adattata al montaggio del modulo.

Allineare i supporti iniziali e doppi con la corda per tracciare.

 **Fig. 26**

Montare il modulo con orientamento orizzontale sui supporti iniziali e allinearla in alto a filo al supporto doppio o al supporto terminale LEICHTmount. Fissare i morsetti terminali (coppia di serraggio 15 Nm).

 **Fig. 27**

Spingere ora il modulo successivo sotto al supporto del modulo e allinearla ai supporti terminali supplementari. Infine possono essere serrati il supporto del modulo precedente e i supporti terminali supplementari e poi può essere posizionato un altro modulo.

 **Fig. 28**

Alla fine della fila viene inserito di nuovo un supporto terminale e dopo l'allineamento dell'ultimo modulo serrare a fondo.

Per allineare facilmente i moduli sono presenti sui supporti iniziali e sui supporti doppi delle marcature. Appoggiare i moduli esattamente sulle marcature. Procedere con le serie successive come descritto.

→ Fig. 29



**Per un allineamento più facile collocare la parte inferiore del modulo sulle marcature.
Montare il supporto del modulo e il supporto terminale con una coppia di serraggio di 15 Nm.**

Posa della linea DC: i cavi vengono fissati con apposite clip alla cornice del modulo.

Posa sul tetto: i cavi vengono fatti passare nei canali portacavi. I canali possono essere montati su lastre di pietra e collocati tra o accanto alle file dei moduli. I canali e la sottostruttura non sono compresi nella fornitura S:FLEX.

→ Fig. 12

3.3 Montaggio supporti Alpin

A partire da un carico di neve di 2,4 kN (carico di progetto) devono essere montati al centro del modulo dei supporti supplementari.

Posizionare il supporto doppio in alto, al centro del modulo e fissarlo con due morsetti finali.

Collocare il supporto Alpin in basso con un morsetto terminale al centro del modulo e fissarlo con le viti.



La distribuzione della zavorra deve essere desunta dalla relazione di progetto. Quantità e distribuzione della zavorra dipendono da parametri come posizione, altezza edifici, ambiente in cui sorge l'edificio, copertura del tetto o inclinazione del tetto.

Le vasche di zavorra vengono utilizzate se per ogni supporto viene superato un determinato peso di zavorra. La lunghezza della vasca di zavorra è di 1.775 mm. La vasca di zavorra viene posata su due supporti. Le vasche di zavorra vengono utilizzate anche se il carico concentrato per il manto di copertura è troppo elevato. In questo modo il peso viene distribuito su una superficie di appoggio più ampia.

→ Fig. 17



Montare un dado esagonale con una coppia di serraggio di 15 Nm.

Appicare al di sotto della vasca di zavorra i quattro tappetini di strato di protezione (tessuto-non-tessuto PES) che sono compresi nella fornitura.

→ **Fig. 18**

→ **Fig. 31**

3.5 Montaggio zavorra

Collocare tutti i pesi necessari, in base ai calcoli statici contenuti nella relazione di progetto, sui supporti iniziali, doppi e terminali e sulle vasche di zavorra. Applicare lo strato di protezione (tessuto-non-tessuto PES) sempre a sinistra e a destra sotto ai blocchi e alle vasche di zavorra. Per la vasca di zavorra 1775 sono previsti quattro tappetini di strato di protezione (tessuto-non-tessuto). La larghezza massima di un blocco di zavorra del sistema è di 200 mm. Le pietre utilizzate devono sopportare le condizioni atmosferiche locali e devono avere una resistenza di almeno 21 N/mm².

Variante I: zavorra standard senza vasca; la zavorra è collocata direttamente sui supporti iniziali, terminali e sui supporti doppi.

Variante II: vasca di zavorra 1775 Fissaggio su 2 supporti

→ **Fig. 32**

Il posizionamento della zavorra deve essere effettuato in base alla documentazione di progetto. Una distribuzione diversa o l'omissione di elementi di zavorra pregiudicano la stabilità di tutto l'impianto e costituiscono un enorme rischio. Scostamenti dal progetto devono essere sempre concordati con S:FLEX GmbH e possono essere eseguiti solo dopo aver ottenuto una conferma scritta.

Lasciare il cantiere solo dopo aver montato la zavorra per ogni modulo in base al progetto della zavorra!

Ogni anno, nel corso della manutenzione che deve essere eseguita, deve essere controllato il corretto posizionamento delle pietre di zavorra e degli strati di protezione (tessuto-non-tessuto-PES). La ditta installatrice è tenuta a controllare la specifica e il peso del blocco di zavorra richiesto.





Deze beknopte handleiding is bedoeld als algemene oriëntatie en geeft ondersteuning bij het vermijden van gevaren. Voor een correcte montage moet de volledige montagehandleiding gedownload en gevolgd te worden.

De volledige montagehandleiding moet voor de montage van het S:FLEX montagesysteem aandachtig gelezen en zorgvuldig bewaard worden als naslagdocument! Deze montagehandleiding is slechts volledig met de projectafhankelijke uitvoeringsplanning (projectrapport)!

1 Algemene instructies

1.1 Correct gebruik

Het S:FLEX PV-bevestigingssysteem LEICHTmount 2.1 (2.1 S en 2.1 EW) is een draagsysteem voor de montage van fotovoltaïsche modules zonder dakdoorvoer. Het werd exclusief voor de montage van fotovoltaïsche modules ontworpen.

Met de LEICHTmount 2.1 S kunnen systemen met zuidelijke oriëntatie en een hellingshoek van 10° geïnstalleerd worden. Met de LEICHTmount 2.1 EW kunnen systemen met een oost-westoriëntatie en een hellingshoek van 10° geïnstalleerd worden. Beide systemen zijn voor dwarsmontage van de modules ontworpen.

Zij kunnen toegepast worden gebruikt met bijna alle in de handel verkrijgbare modules met de volgende afmetingen:

Modulebreedte 950 – 1.050 mm; modulelengte 1.473 – 1.725 mm.

Het LEICHTmount 2.1 systeem laat een eenvoudige montage toe op de volgende gangbare industriële dakbedekkingen: membraandaken, bitumendaken, grinddaken, groendaken, betonnen daken.

Elk gebruik dat hiervan afwijkt dient als "incorrect gebruik" te worden beschouwd. Het in acht nemen van de instructies in deze montagehandleiding behoort in het bijzonder tot het correct gebruik.

De firma S:FLEX GmbH is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit het niet in acht nemen van de installatiehandleiding of uit incorrect gebruik van het product.

1.2 Doel van het document

Deze montageaanbeveling beschrijft de montage van het LEICHTmount 2.1 S10-systeem en het LEICHTmount 2.1 EW10-systeem op platte daken.

Het LEICHTmount 2.1-systeem biedt passende oplossingen voor verschillende belastingzones.

- LEICHTmount 2.1 standaardversie S10/EW10 voor normale belastingwaarden
- LEICHTmount 2.1 Alpine-versie S10/EW10 voor hoge belastingwaarden

Dit document bevat de montageaanbevelingen voor:

- LEICHTmount 2.1 S10/EW10 met omkaderde fotovoltaïsche modules, dwars gemonteerd
- LEICHTmount 2.1 S10/EW10 Alpine met omkaderde fotovoltaïsche modules, dwars gemonteerd

De installateur moet ervoor zorgen dat voor de installatie uitsluitend actuele en volledige montageaanbevelingen worden gebruikt.

1.3 Waarschuwingen

De in deze montagehandleiding gebruikte waarschuwingsstekens geven veiligheidsrelevante informatie. Deze bestaan uit:



Bovendien kan dit leiden tot materiële schade.



Indien dit niet wordt nageleefd kan dit leiden tot ernstige tot zelfs levensgevaarlijke letsen.

1.4 Algemene informatie – Normen en richtlijnen

Elke fotovoltaïsche installatie moet worden geïnstalleerd volgens de instructies van deze installatiehandleiding en het projectrapport.

Deze montagehandleiding is gebaseerd op de stand van de techniek en op jarenlange ervaring op het gebied van de plaatselijke installatie van onze systemen. Er moet op worden gelet dat voor de montage alleen de actuele en volledige installatiehandleiding wordt gebruikt en dat een kopie hiervan in de onmiddellijke omgeving van de installatie wordt bewaard. Technische wijzigingen voorbehouden.

Het projectrapport maakt deel uit van de montagehandleiding en wordt in functie van elk afzonderlijk project opgesteld. Alle instructies uit het projectverslag moeten strikt worden nageleefd. In het projectrapport worden de statische berekeningen per locatie uitgevoerd. De S: FLEX-montagesystemen moeten worden ontworpen en gepland met behulp van de S:FLEX-software (Solar.Pro.Tool).

Aangezien bij elk dak rekening moet worden gehouden met de specifieke kenmerken van het project, moet voor de montage altijd een vakkundige opheldering worden uitgevoerd. De fabrikant van de fotovoltaïsche installatie moet zich voor de montage vergewissen dat de bestaande bedekking en draagstructuur van het dak de optredende extra belasting kunnen dragen. De fabrikant moet de toestand van de draagstructuur van het dak, de kwaliteit van de dakbedekking en het maximale draagvermogen van de dakconstructie controleren. Neem hiervoor ter plaatse contact op met een bouwkundig ingenieur.

Bij de montage van fotovoltaïsche installaties moeten de instructies uit de montagehandleiding van de modulefabrikant steeds in acht worden genomen. In het bijzonder moet worden gecontroleerd of de specificaties van de modulefabrikant met betrekking tot de specificaties voor de klemming van de modules (klemopervlak en klempositie op de modules) in acht worden genomen. Indien dit niet het geval is moet vóór de montage de verklaring van goedkeuring van de modulefabrikant voor het specifieke project worden verkregen of moet het draagsysteem worden aangepast aan de specificaties van de modulefabrikant.

De eisen voor bliksem- en overspanningsbeveiliging van montagesystemen voor fotovoltaïsche installaties moeten volgens de DIN- en VDE-voorschriften worden opgesteld. De specificaties van het plaatselijke energiebedrijf moeten worden nageleefd.

Er moet op worden gelet dat de te monteren fotovoltaïsche installatie het effect van de bestaande bliksembeveiliging niet zal beïnvloeden. Er moet ook voor worden gezorgd dat de fotovoltaïsche installatie zodanig is ontworpen dat deze kan worden geïntegreerd in de door de bliksembeveiliging van het gebouw beschermde zone. De in de geldende voorschriften bepaalde scheidingsafstanden tussen fotovoltaïsche installatie en bliksembeveiliging moeten worden nageleefd. Bij de montage moeten alle brandbeveiligingsvoorschriften in acht worden genomen; zo mogen er bv. geen brandbeveiligingsmuren worden overbrugd en moeten de overeenkomstige afstanden worden gerespecteerd.

Bij het vervangen van de dakbedekking moeten de aanwijzingen van de fabrikant in acht worden genomen. Tijdens en na de montage mogen de onderdelen van het draagsysteem niet worden betreden of als klimhulpmiddel worden gebruikt. Er bestaat valgevaar en de onderliggende dakbedekking kan beschadigd raken.

De fabrikant van de fotovoltaïsche installatie moet zich er vóór de installatie van vergewissen dat de montage strikt volgens de nationale en plaatselijke bouwvoorschriften, de voorschriften voor arbeidsveiligheid en ongevallenpreventie, de normen en de voorschriften voor milieubescherming wordt uitgevoerd.

Elke persoon die S:FLEX PV-bevestigingssystemen gaat monteren is verplicht zich zelfstandig op de hoogte te stellen van alle regels en voorschriften voor een technisch correcte planning en montage en deze ook bij de installatie in acht te nemen. Dit omvat eveneens het verkrijgen van de actuele status van de wet- en regelgeving.

De montage van de fotovoltaïsche installatie mag alleen door technisch geschoold personeel worden uitgevoerd.

De basisregels zijn:

de montage van de S:FLEX draagstructuur en de fotovoltaïsche installatie mag alleen door technisch geschoold personeel worden uitgevoerd.

**Bij werkzaamheden op het dak bestaat val- en doorvalgevaar. Bij een val bestaat gevaar voor ernstige en zelfs levensgevaarlijke letsen.
Er dient voor geschikte klim- en valbeveiligingen (bv. stellingen) en bescherming tegen vallende onderdelen worden gezorgd.**

**De basisregels zijn:**

controleer vóór de installatie de statica van het gebouw en de structuur/ conditie van de dakconstructie.

De specificaties uit de montagehandleiding en het projectrapport moeten bij de montage strikt in acht worden genomen. Veronachtzaming van de instructies uit de montagehandleiding en het projectrapport kan materiële schade aan de fotovoltaïsche installatie en/of het gebouw veroorzaken.

De lokale en nationale voorschriften voor bliksembeveiliging en overspanningsbeveiliging van montagesystemen voor fotovoltaïsche installaties moeten in acht worden genomen. De firma S:FLEX GmbH wijst elke aansprakelijkheid af voor schade die voortvloeit uit het niet nakomen van de vereisten voor bliksem- en overspanningsbeveiliging.

**De basisregels zijn:**

Controleer de goederen voor gebruik op beschadigingen.

Beschadigde onderdelen mogen niet worden gemonteerd!



De instructies van de modulefabrikant moeten steeds in acht worden genomen.

1.5 Platdakbedekkingen

De LEICHTmount 2.1 S10/EW10 kan op de volgende platdakbedekkingen worden gemonteerd:
membraandaken, bitumendaken, grinddaken, groendaken, betonnen daken.

De compatibiliteit van de dakbedekking en het beschermingsmateriaal moet worden gewaarborgd.

De dakbedekking (en evt. isolatielaag) moet de drukbelasting van de fotovoltaïsche installatie kunnen opvangen. De wrijvingscoëfficiënt van de bestaande dakbedekking vormt de basis van het ballastplan en moet ter plaatse worden bepaald.

Als het dakgrind direct op de watervoerende dakhuid ligt, mag het systeem niet op de grindlaag worden geplaatst. In dit geval moet het grind in de zone van de steunen worden verwijderd.

1.6 Demontage

De demontage van het S:FLEX montagesysteem mag alleen door technisch geschoold personeel worden uitgevoerd. Dezelfde veiligheidsinstructies, normen en richtlijnen als voor de montage moeten in acht worden genomen. De demontage wordt op principe altijd in omgekeerde volgorde van de beschreven montage uitgevoerd.



Voor de demontage moeten de fotovoltaïsche modules van het elektriciteitsnet worden gescheiden.

Alle elektrische leidingen (kabellussen en stekkerverbindingen) van de fotovoltaïsche modules moeten losgekoppeld en uit het draagsysteem verwijderd worden.



Verwijder hierna de modules en berg deze veilig op. Een incorrect uitgevoerde demontage kan leiden tot schade aan de modules.



Alle onderdelen van het draagsysteem demonteren en veilig opbergen. Eventuele openingen in de dakbedekking moeten vakkundig afgedicht worden.

1.7 Ontruiming

Het S:FLEX-montagesysteem bestaat uit aluminium, stalen en roestvrijstalen onderdelen. Deze kunnen na demontage aan een recyclagecentrum worden bezorgd. Voer het draagsysteem alleen af bij een erkend afvalverwerkingsbedrijf (AVB). Hou steeds rekening met de nationale geldende normen en richtlijnen.

2 Montage LEICHTmount 2.1 S10

LEICHTmount 2.1 S10 – Eigenschappen

Oriëntering zuid, modulehellingshoek 10°, schaduwhoek 18°

Modulerij-afstand: 527 mm (**I**)

Montageafstand: 1.507-1.609 mm (**II**)

Modulegrootte: 950 - 1050 mm x 1.473 - 1.725 mm (**III**)

→ Afb. 01

Basisvoorwaarden voor de moduleveldgrootte

Het S:FLEX LEICHTmount 2.1 S-systeem laat een variabele moduleopstelling toe. Dit maakt een optimale benutting van het dakoppervlak mogelijk. Over het algemeen is de moduleopstelling volgens het projectrapport altijd bepalend voor de moduleveldgrootte. De maximale moduleveldgrootte bedraagt 120 modules (12 modules per rij bij 10 opeenvolgende rijen).

2.1 Systeemopbouw

LEICHTmount 2.1 S standaard

LEICHTmount 2.1 S Alpine voor hoge belasting

Het standaardsysteem is ontworpen voor normale wind- en sneeuwbelastingen, het Alpine-systeem voor hoge wind- en sneeuwbelastingen. Alle waarden zijn ontwerpwaarden als lastencombinatie van eigen gewicht, winddruk en sneeuw.

Deze cijfers zijn dus slechts indicatief. De informatie uit het projectrapport is altijd doorslaggevend!

Controleer daarom vooraf in welke sneeuw- en windbelastingszone u het systeem wilt gebruiken. Het systeem is getest in een windtunnel en UL gecertificeerd.

→ Afb. 02

Aarding

De potentiaalvereffening tussen de afzonderlijke systeemonderdelen moet volgens de geldende nationale voorschriften en normen worden gewaarborgd.

De aarding wordt via de schroef van de windgeleideplaat bevestigd.

→ Afb. 03

De functionaliteit van het systeem en de aarding via modulehouders met aardingspennen, is UL 2703 gecertificeerd.

→ Afb. 04

2.2 Montage van draagsysteem en modules

Het ontwerp en de planning van het LEICHTmount-systeem moeten met behulp van de S:FLEX-software (Solar.Pro.Tool) uitgevoerd worden. Let er op dat de positie van de modules op het dak en de ballastverdeling exact overeenkomen met de specificaties in het projectrapport.

Als de verdeling van de modules over het dak door plaatselijke omstandigheden, bv. wegens storende oppervlakken, verandert, moet de statische berekening met de S:FLEX-planningsssoftware (Solar.Pro.Tool) opnieuw worden uitgevoerd.



Verlaat de werf pas als op elke module de windgeleideplaat en het ballast volgens het ballastplan zijn gemonteerd. Zonder windgeleideplaat en ballast kan de stabiliteit van het moduleveld niet worden gegarandeerd.

De correcte positie van de ballaststenen en de beschermingsmatten moet tijdens het jaarlijkse onderhoud worden gecontroleerd. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om de vereiste specificaties en het gewicht van het ballastblok te controleren.



Meet het dakoppervlak. Kalibratie van het moduleveld volgens het projectrapport. Markeer het begin van de eerste rij met de spatlijn.

→ Afb. 05



Op bitumendaken moeten alle steunen volledig worden bedekt met een extra laag bitumenmembraan, om te voorkomen dat de steunen bij hogere temperaturen in het membraan wegzinken.

Monteren eindbeugels en modulehouders los op de LEICHTmount 2.1 S10-steunen.

→ **Afb. 06**

Plaats een beginsteun.

→ **Afb. 07**

Bevestig de beginsteun met een ballastblok.

Plaats het ballastblok op de beginsteun en de bijgeleverde beschermingsmat (PES-membraan) om een stabiele basis te vormen.

→ **Afb. 08**

Plaats een dubbele steun verticaal en met een tussenafstand (modulebreedte).

De exacte afstand wordt achteraf bij de installatie van de modules aangepast.

→ **Afb. 09**

Plaats begin- en dubbele steunen horizontaal met een tussenafstand (modulelengte).

De exacte afstand wordt achteraf bij de installatie van de modules aangepast.

Lijn de begin- en dubbele steunen uit met een geleidingsstouw.

→ **Afb. 10**

Monteren de module met horizontale oriëntering op de beginsteunen en voer een voorlopige uitlijning van de eind- of dubbele steunen bovenaan de LEICHTmount uit.

Monter vervolgens de windgeleideplaat en de ballastbak (indien nodig). De montage van de windgeleideplaten is weergegeven in hoofdstuk 2.4, de montage van de ballastbak in hoofdstuk 2.5.

Om de uitlijning van de modules te vereenvoudigen, zijn er markeringen aangebracht op de begin- en dubbele steunen. Plaats de onderrand van de module tegen de markeringen.

→ **Afb. 11**

Daarna kunnen de eindbeugels of modulehouders van de vorige module aangedraaid en een volgende module geplaatst worden. Aan het einde van de rij wordt na het uitlijnen van de laatste module nog een eindhouder bevestigd en vastgeschroefd. De klemmen moeten met een koppel van 15 Nm worden aangedraaid.

Ga verder met de volgende rijen zoals beschreven.



**Om de uitlijning te vergemakkelijken, lijnt u de onderkant van de module uit met de markeringen.
Bevestig de modulehouder en de eindbeugel met een koppel van 15 Nm.**

Bekabeling van de gelijkstroomkabel: De stringkabels worden met kabelklemmen aan het moduleframe bevestigd.

Bekabeling op het dak: De stringleidingen worden in kabel-verzamelkanalen samengevoegd. De verzamelen kanalen kunnen op stenen platen worden gemonteerd en tussen of naast de modulerijen geplaatst worden. De kanalen en hun basis maken geen deel uit van de S:FLEX levering.

→ Afb. 12

Als afsluiting van de laatste rij modules worden eindsteunen gebruikt. De modules worden gemonteerd zoals beschreven voor de dubbele steunen. Monteer vervolgens de windgeleideplaat en de ballastplaat (indien nodig).

→ Afb. 13

2.3 Montage van de Alpine-steunen

Vanaf een sneeuwbelasting van 2,4 kN (ontwerpbelasting) moeten extra steunen in het midden van de modules worden gemonteerd. Lijn de onderste en bovenste Alpine-steun centraal op de module uit en bevestig de onderste steun met eindbeugels.

Montage van de bovenste Alpine-steun: Steek de insteekmoeren in de daarvoor bestemde opening in de bovenste Alpine-steun. 1x insteekmoer voor de LEICHTmount S10

Montage van de onderste Alpine-steun: Bevestig deze met eindbeugels in het midden van de lange modulezijde.

Schroef de Alpine-steun met een inbusschroef en een borgring op de windgeleideplaat.

→ Afb. 14 + 15



Monteer de inbusmoer met een koppel van 15 Nm.

2.4 Montage van de windgeleideplaten



Om de montagetijden zo kort mogelijk te houden, wordt de windgeleideplaat altijd samen met de ballastbak gemonteerd.

De windgeleideplaat wordt overlappend op de eind- en dubbele steunen gemonteerd en met behulp van de meegeleverde inbusschroeven met borgringen bevestigd. Deze schroeven worden aan het eind van de modulemontage van de betreffende rij met 15 Nm vastgeschoefd.

Indien nodig wordt de ballastbak met dezelfde bevestigingsmiddelen tijdens dezelfde montagestap gemonteerd.

Montage met 1x M8x30 inbusschroef per dubbele of eindsteun voor de LEICHTmount S10.

In het gebied van de overlapping van de windgeleideplaten wordt aan de bovenrand van de plaat een clip bevestigd om de platen met elkaar te verbinden.

De windgeleideplaten zijn in de volgende maten beschikbaar:

Windgeleideplaat 1775: geschikt voor 950 – 1050 mm (modulebreedte) x 1.473 – 1.725 mm (modulelengte).

→ Afb. 16



Monteer de inbusmoer met een koppel van 15 Nm.

2.5 Montage ballastbak 1175



De ballastverdeling is vermeld in het projectrapport. De hoeveelheid en de verdeling van het ballast zijn afhankelijk van parameters zoals locatie, gebouwhoogte, gebouwomgeving, dakbedekking en dakhelling.

De ballastbakken worden gebruikt zodra een bepaald ballastgewicht per steun wordt overschreden. De lengte van de ballastbakken bedraagt 1.775mm. De ballastbakken worden op twee steunen geplaatst. De ballastbakken worden ook gebruikt als de puntbelasting voor de dakbedekking te hoog is. Op deze manier wordt het gewicht over een groter draagvlak verdeeld.

→ Afb. 17

Plaats de vier meegeleverde beschermatten (PES-membraan) onder de ballastbak.

→ Afb. 18

De montage van de ballastbak op de eind- en dubbele steunen gebeurt via de schroeven van de windgeleideplaat. De bak wordt tussen de steun en de windgeleideplaat geschroefd.

 **Afb. 19**



Monteer de inbusmoer met een koppel van 15 Nm.

Bevestig de windgeleideplaatclip aan de overlapping van de windgeleideplaten.

 **Afb. 20**

2.6 Montage van ballastblokken

Plaats alle benodigde ballaststenen en ballastbakken volgens de statische berekening uit het projectrapport op de begin-, dubbele en eindsteunen. Plaats de gebouwbeschermingsmat (PES-membraan) telkens links en rechts onder de ballastblokken en -bakken. Voor de ballastbak 1775 zijn vier beschermatten (PES-membraan) voorzien.

De maximale breedte van een ballastblok voor het systeem bedraagt 200 mm. De gebruikte stenen moeten bestand zijn tegen de plaatselijke weersomstandigheden en een drukbestendigheid van ten minste 21 N/mm² hebben.

Variante I: Standaard ballast zonder bak; het ballast ligt rechtstreeks op de begin-, eind- en dubbele steunen.

Variante II: Ballastbak 1775 met bevestiging op 2 steunen.

 **Afb. 21**

De positie van het ballast moet steeds strikt in overeenstemming zijn met de planningsdocumenten. Elke andere verdeling of weglatting van ballastelementen brengt de stabiliteit van de gehele installatie in gevaar en vormt een enorm risico. Afwijkingen van de planning moeten altijd met S:FLEX GmbH worden overeengekomen en alleen na schriftelijke toestemming worden doorgevoerd.

Verlaat de werf pas als op elke module het ballast volgens het ballastplan is gemonteerd!

De correcte positie van de ballaststenen en de beschermingsmatten (PES-membraan) moet tijdens het jaarlijkse onderhoud worden gecontroleerd. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om de vereiste specificaties en het gewicht van het ballastblok te controleren.



3 Montage LEICHTmount 2.1 EW10

LEICHTmount 2.1 EW10 – Eigenschappen

Oriëntering oost-west, modulehelling 10°, schaduwhoek 18°

Systeem met vloersteun standaard onderaan:

Modulerij-afstand: 464 mm (**IV1 + IV2**)

Montageafstand: 2.335 – 2.532 mm (**V**)

Modulegrootte: 950 – 1050 mm (**III**) x 1.473 - 1.725 mm

Systeem met korte vloersteun onderaan:

Modulerij-afstand: 297 mm (**VI1 + VI2**)

Montageafstand: 2.168 – 2.365 mm (**VII**)

Modulegrootte: 950 – 1050 mm (**III**) x 1.473 - 1.725 mm

→ Afb. 01

Basisvoorwaarden voor de moduleveldgrootte

Het S:FLEX LEICHTmount 2.1 EW-systeem laat een variabele moduleopstelling toe. Dit maakt een optimale benutting van het dakoppervlak mogelijk. Over het algemeen is de moduleopstelling volgens het projectrapport altijd bepalend voor de moduleveldgrootte. De maximale moduleveldgrootte bedraagt 192 modules (12x2 modules per rij bij 8 opeenvolgende rijen).

3.1 Systeemopbouw

LEICHTmount 2.1 EW10 standaard

LEICHTmount 2.1 EW10 Alpine voor hoge belasting

Het standaardsysteem is ontworpen voor normale wind- en sneeuwbelastingen, het Alpine-systeem voor hoge wind- en sneeuwbelastingen. Alle waarden zijn ontwerpwaarden als lastencombinatie van eigen gewicht, winddruk en sneeuw. Deze cijfers zijn dus slechts indicatief. De informatie uit het projectrapport is altijd doorslaggevend! Controleer daarom vooraf in welke sneeuw- en windbelastingszone u het systeem wilt gebruiken. Het systeem is getest in een windtunnel en UL gecertificeerd.

→ Afb. 22

Aarding

De potentiaalvereffening tussen de afzonderlijke systeemonderdelen moet volgens de geldende nationale voorschriften en normen worden gewaarborgd. De aarding wordt rechtstreeks aan de steunen bevestigd.

→ Afb. 23

De functionaliteit van het systeem en de aarding via modulehouders met aardingspennen, is UL 2703 gecertificeerd.

→ Afb. 04



De eisen voor bliksem- en overspanningsbeveiliging van montagesystemen voor fotovoltaïsche installaties moeten volgens de geldende voorschriften worden opgesteld. Neem contact op met een plaatselijk in bliksembeveiliging gespecialiseerd bedrijf. De voorgeschreven scheidingsafstand tussen de fotovoltaïsche installatie en de blikseminslag moet in acht worden genomen. S:FLEX GmbH is niet aansprakelijk voor schade die door blikseminslag of aardingsproblemen wordt teweeg gebracht.

3.2 Montage van draagsysteem en modules



Het ontwerp en de planning van het LEICHTmount-systeem moeten met behulp van de S:FLEX-software (Solar.Pro.Tool) uitgevoerd worden. Let er op dat de positie van de modules op het dak en de ballastverdeling exact overeenkomen met de specificaties in het projectrapport.

Als de verdeling van de modules over het dak door plaatselijke omstandigheden, bv. wegens storende oppervlakken, verandert, moet de statische berekening met de S:FLEX-planningssoftware (Solar.Pro.Tool) opnieuw worden uitgevoerd.



Verlaat de werf pas als op elke module de windgeleideplaat en het ballast volgens het ballastplan zijn gemonteerd. Zonder windgeleideplaat en ballast kan de stabiliteit van het moduleveld niet worden gegarandeerd. De correcte positie van de ballaststenen en de beschermingsmatten moet tijdens het jaarlijkse onderhoud worden gecontroleerd. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om de vereiste specificaties en het gewicht van het ballastblok te controleren.

Meet het dakoppervlak.

Kalibratie van het moduleveld volgens het projectrapport.

Markeer het begin van de eerste rij met de spatlijn.

→ **Afb. 05**



Op bitumendaken moeten alle steunen volledig worden bedekt met een extra laag bitumenmembraan, om te voorkomen dat de steunen bij hogere temperaturen in het membraan wegzinken.

Monteer de eindbeugels en modulehouders los op de LEICHTmount 2.1 EW-steunen.

Monteer extra eindbeugels onderaan en bovenaan elke dubbele steun.

Bij de beginsteunen aan het begin en aan het einde van elke rij is de extra eindbeugel niet nodig.

 **Afb. 24**

Plaats een beginsteun.

 **Afb. 07**

Bevestig de beginsteun met een ballastblok. Plaats het ballastblok op de beginsteun en de bijgeleverde beschermingsmat (PES-membraan) om een stabiele basis te vormen.

 **Afb. 08**

Plaats een dubbele steun verticaal en met een tussenafstand (modulebreedte). De exacte afstand wordt achteraf bij de installatie van de modules aangepast.

 **Afb. 25**

Plaats begin- en dubbele steunen horizontaal met een tussenafstand (modulelengte). De exacte afstand wordt achteraf bij de installatie van de modules aangepast.

Lijn de begin- en dubbele steunen uit met een geleidingstouw.

 **Afb. 26**

Monteer de module met horizontale oriëntering op de beginsteunen en voer een voorlopige uitlijning van de eind- of dubbele steunen bovenaan de LEICHTmount uit. Bevestig de eindklemmen (aanhaalmoment 15 Nm).

 **Afb. 27**

Schuif nu de volgende module onder de modulehouder en lijn deze uit met de extra eindhouders. Daarna kunnen de modulehouders en de extra eindhouders van de vorige module aangedraaid en een volgende module geplaatst worden.

 **Afb. 28**

Aan het einde van de rij wordt na het uitlijnen van de laatste module nog een eindhouder bevestigd en vastgeschroefd.

Om de uitlijning van de modules te vereenvoudigen, zijn er markeringen aangebracht op de begin- en dubbele steunen. Plaats de modules precies tegen de markeringen.
Ga verder met de volgende rijen zoals beschreven.

→ Afb. 29



**Om de uitlijning te vergemakkelijken, lijnt u de onderkant van de module uit met de markeringen.
Bevestig de modulehouder en de eindbeugel met een koppel van 15 Nm.**

Bekabeling van de gelijkstroomkabel: De stringkabels worden met kabelklemmen aan het moduleframe bevestigd.

Bekabeling op het dak: De stringleidingen worden in kabel-verzamelkanalen samengevoegd. De verzamelen kanalen kunnen op stenen platen worden gemonteerd en tussen of naast de modulerijen geplaatst worden. De kanalen en hun basis maken geen deel uit van de S:FLEX levering.

→ Afb. 12

3.3 Montage van de Alpine-steunen

Vanaf een sneeuwbelasting van 2,4 kN (ontwerpbelasting) moeten extra steunen in het midden van de modules worden gemonteerd.

Plaats de dubbele steun bovenaan in het midden van de module en bevestig deze met twee eindklemmen. Plaats de Alpine-steun onderaan in het midden van de module met behulp van eindklemmen en schroef deze vast.

→ Afb. 30

3.4 Montage van de ballastbak 1775



De ballastverdeling is vermeld in het projectrapport. De hoeveelheid en de verdeling van het ballast zijn afhankelijk van parameters zoals locatie, gebouwhoogte, gebouwomgeving, dakbedekking en dakhelling.

De ballastbakken worden gebruikt zodra een bepaald ballastgewicht per steun wordt overschreden. De lengte van de ballastbakken bedraagt 1.775 mm. De ballastbakken worden op twee steunen geplaatst. De ballastbakken worden ook gebruikt als de puntbelasting voor de dakbedekking te hoog is. Op deze manier wordt het gewicht over een groter draagvlak verdeeld.

→ Afb. 17



Monteer de inbusmoer met een koppel van 15 Nm.

Plaats de vier meegeleverde beschermatten (PES-membraan) onder de ballastbak.

→ **Afb. 18**

→ **Afb. 31**

3.5 Montage van ballastblokken

Plaats alle benodigde ballaststenen en ballastbakken volgens de statische berekening uit het projectrapport op de begin-, dubbele en eindsteunen. Plaats de gebouwbeschermingsmat (PES-membraan) telkens links en rechts onder de ballastblokken en -bakken. Voor de ballastbak 1775 zijn vier beschermatten (PES-membraan) voorzien.

De maximale breedte van een ballastblok voor het systeem bedraagt 200 mm. De gebruikte stenen moeten bestand zijn tegen de plaatselijke weersomstandigheden en een drukbestendigheid van ten minste 21 N/mm² hebben.

Variante I: Standaard ballast zonder bak; het ballast ligt rechtstreeks op de begin-, eind- en dubbele steunen.

Variante II: Ballastbak 1775 met bevestiging op 2 steunen

→ **Afb. 32**

De positie van het ballast moet steeds strikt in overeenstemming zijn met de planningsdocumenten. Elke andere verdeling of weglatting van ballastelementen brengt de stabiliteit van de gehele installatie in gevaar en vormt een enorm risico. Afwijkingen van de planning moeten altijd met S:FLEX GmbH worden overeengekomen en alleen na schriftelijke toestemming worden doorgevoerd.

Verlaat de werf pas als op elke module het ballast volgens het ballastplan is gemonteerd!

De correcte positie van de ballaststenen en de beschermingsmatten (PES-membraan) moet tijdens het jaarlijkse onderhoud worden gecontroleerd. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om de vereiste specificaties en het gewicht van het ballastblok te controleren.



