

Sonnenenergie-Systeme von Schweizer: Montageanleitung PV-Montagesystem Flachdach MSP-FR-EW



Legende zur Montageanleitung



Zusätzliche Informationen beachten



Hörbares Klicken



Achtung: Detail beachten



Bewegungsrichtung des Teils bei korrekter Montage



Zeigt eine korrekte Ausführung



Werkzeug / erforderliches Drehmoment



Zeigt eine fehlerhafte Ausführung



Teilekennzeichnung

Normen und technische Richtlinien

Das Schweizer MSP-FR-EW Montagesystem hält unter anderem folgende Normen ein:

DIN EN 1990:2010-12	Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1991-1-1:2002-10	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
DIN EN 1991-1-3:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Schneelasten einschließlich nationaler Anhänge
DIN EN 1991-1-4:2002-10	Eurocode 1: Teil 1-4: Windlasten einschließlich nationaler Anhänge. Die spezifischen Druckkoeffizienten wurden experimentell in Windkanaltests ermittelt.
DIN EN 1999-1-1:2010-05	Eurocode 9: Bemessung von Aluminiumtragwerken
DIN EN 18195-1:2008-11	Bauwerksabdichtungen – Teil 2 - Stoffe

Die Tests wurden gemäß der folgenden Richtlinien durchgeführt:

VDE 100

Aerodynamische Studie gemäß WTG-Richtlinien.

Bestimmungsgemäße korrekte Verwendung

Das Schweizer MSP-FR-EW-Montagesystem ist ausschließlich für die Befestigung von gerahmten Photovoltaik-Modulen auf Gebäuden mit Flachdächern mit einem Neigungswinkel von höchstens drei Grad konzipiert. Jegliche andere Nutzung ist nicht bestimmungsgemäß.

Die Definition für die bestimmungsgemäße Verwendung schließt die Beachtung der Informationen in dieser Montageanleitung ein.

Schweizer kann nicht haftbar gemacht werden für Schäden oder Verluste, die aufgrund einer Nichtbeachtung dieser Montageanleitung, insbesondere der Sicherheitshinweise, der durch eine missbräuchliche Verwendung des Produkts entstehen.

Verantwortung des Kunden und des Monteurs

Der Kunde und der Monteur tragen für die Einhaltung folgender relevanter Punkte die Verantwortung:

- Es ist sicherzustellen, dass alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften und Arbeitssicherheitsbestimmungen (oder gleichwertige regional gültige Standards) eingehalten werden.
 - BGV A1 – Grundsätze der Prävention
 - BGV A3 – Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
 - BGV C22 – Bauarbeiten
- Es ist sicherzustellen, dass die Montage nur von Personen vorgenommen wird, die geeignete technische Fachkenntnisse und Grundkenntnisse der Mechanik besitzen.
- Es ist sicherzustellen, dass die mit der Durchführung der Arbeiten beauftragten Personen die ihnen zugewiesenen Aufgaben einschätzen und mögliche Risiken erkennen können.
- Es ist sicherzustellen, dass die mit der Durchführung der Arbeiten beauftragten Personen mit den Anlagenkomponenten und der Installationslogik vertraut sind.
- Es ist sicherzustellen, dass das Montagehandbuch (Bedienungsanleitung) während der Montage verfügbar ist. Das Montagehandbuch ist ein wesentlicher Bestandteil des Produkts.
- Es ist sicherzustellen, dass der proMSP-Software-Bericht (für das zu installierende Projekt) während der Montage verfügbar ist. Der Software-Bericht ist ein wesentlicher Bestandteil des Produkts.
- Es ist sicherzustellen, dass das Montagehandbuch und der Software-Bericht sowie insbesondere die Sicherheitsanweisungen von denjenigen, die mit der Durchführung der Arbeiten betraut sind, gelesen und vollständig verstanden wurden.

Sonnenenergie-Systeme

Montageanleitung – PV-Montagesystem Flachdach MSP-FR-EW

- Es ist sicherzustellen, dass die zulässigen Montagebedingungen beachtet werden. Schweizer kann nicht für Schäden oder Verluste haftbar gemacht werden, die aus einer Nichteinhaltung dieser Bedingungen resultieren.
- Eine korrekte Montage in Übereinstimmung mit der Montageanleitung/ dem Montagehandbuch und dem Software-Bericht und die Bereitstellung der ggf. notwendigen Werkzeuge ist sicherzustellen.
- Es ist sicherzustellen, dass ggf. eine geeignete Hebevorrichtung für die Montage eingesetzt wird.
- Es ist sicherzustellen, dass Bauteile mit sichtbaren Schäden nicht verwendet und ersetzt werden.
- Es ist sicherzustellen, dass jedes Bauteil wie vorgesehen und im Montagehandbuch angegeben verwendet wird, und dass die Bauteile nicht so montiert werden, dass sie andere oder zusätzliche Aufgaben erfüllen.
- Es dürfen nur original Schweizer-Bauteile verwendet werden, wenn Teile ersetzt werden müssen. Anderenfalls werden keinerlei Garantieansprüche anerkannt.
- Es ist sicherzustellen, dass nur Schweizer MSP-FR-EW oder andere angegebene Schweizer-Bauteile für die Montage verwendet werden.
- Es ist sicherzustellen, dass die Dachhaut in keiner Weise beschädigt wird, indem Teile des Montagesystems herabfallen, auf dieser gezogen werden oder diese durchdringen.
- Es ist sicherzustellen, dass einmal jährlich die regelmäßigen Wartungsarbeiten durchgeführt werden, einschließlich einer Untersuchung der Schraubverbindungen, der mechanischen Verbindungen, der Position der Schutzlagen, der Verkabelung, der Erdung und des Zustandes der Dachhaut.
- Es liegt in der Verantwortung des Kunden, das ggf. vorhandene Blitzschutzsystem des Gebäudes in Übereinstimmung mit den aktuellen technischen Regeln und Bestimmungen anzupassen.
- Vor Betrieb der PV-Anlage muss der Kunde sicherstellen, dass die gesamte Anlage, ebenso wie jedes einzelne Modul, über einen geeigneten Potenzialausgleich verfügt. Eine entsprechende Prüfung ist von einem geeigneten Fachmann vorzunehmen.
- Das Schweizer MSP-FR-EW-System kann in die Konstruktion des elektrischen Potenzialausgleichssystems aufgenommen und daran angeschlossen werden, indem eine geeignete Erdungsklemme oder -schraube (wird nicht von Schweizer geliefert) ordnungsgemäß angebracht wird. Der Kunde muss die Einhaltung aktueller Regeln und Richtlinien sicherstellen.
- Die Normen (oder gleichwertige regional gültige Standards) zur Auslegung und Einrichtung von Blitzschutz, Erdung, Potentialausgleich sind zu beachten.
 - DIN EN 62305 – Blitzschutz
 - DIN VDE 0185 Teil 1-4 – Blitzschutz
 - DIN VDE 0100 Teil 410 – Erdung
 - DIN VDE 0105 – Betrieb von elektrischen Anlagen
 - DIN VDE 0298 – elektrische Leitungen
- Der Kunde ist verantwortlich sicherzustellen, dass das Dach, auf dem die Anlage montiert wird, so ausgelegt und gebaut ist, dass es dem System angemessen und sicher standhält. Dazu gehören unter anderem die bauliche Festigkeit des Daches, der Zustand und die Verträglichkeit der Dachhaut, die erforderliche langfristige Tragfähigkeit des Isolationsmaterials, und die geeignete Ableitung von Wasser von der Dachoberfläche. Schweizer kann nicht für Schäden an Dächern verantwortlich gemacht werden, wo die Konstruktion oder Bauweise des Daches nicht zur Aufnahme der Anlageninstallation geeignet ist.
- Der Kunde hat verantwortlich sicherzustellen, dass die Montage in Übereinstimmung mit den aktuellen nationalen Vorschriften und Richtlinien erfolgt, einschließlich unter anderem der Einhaltung des erforderlichen Randabstandes zum Dach, der Einrichtung von Sicherheitsbarrieren, dem eingeschränkten Zugang während des Betriebs, oder Vorsichtsmaßnahmen für erwartete dynamische Lasten oder besondere Ereignisse wie Erdbeben und extreme Witterungsverhältnisse.
- Wenn die Anlage in irgendeiner Weise am Gebäude befestigt wird, liegt es in der Verantwortung des Kunden, diese Befestigung angemessen auszulegen und bereitzustellen.

Sonnenenergie-Systeme

Montageanleitung – PV-Montagesystem Flachdach MSP-FR-EW

- Das Regelwerk des Zentralverbands des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH) (oder gleichwertige regional gültige Standards) für Arbeiten auf Dächern ist zu beachten.
 - DIN 18338 Dachdeckungsarbeiten
 - DIN 18451 Gerüstarbeiten
- Richtlinien zur Schadenverhütung VDS 2023 – Elektrische Anlagen in baulichen Anlagen mit vorwiegend brennbaren Baustoffen und DIN 4102 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen (oder gleichwertige regional gültige Standards) sind zu beachten.

Grundlegende Sicherheitshinweise

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitsanweisungen und Warnhinweise sind wesentlicher Bestandteil dieser Anleitung und beim Umgang mit diesem Produkt von grundlegender Bedeutung:

- Es ist Arbeitskleidung entsprechend den nationalen Vorschriften zu tragen.
- Anwendbare Arbeitssicherheitsbestimmungen sind zu beachten.
- Es ist sicherzustellen, dass alle Elektroarbeiten durch Elektrofachleute ausgeführt werden. Alle einschlägigen Vorschriften und Richtlinien sind einzuhalten.
- Die Anwesenheit einer zweiten Person, die im Falle eines Unfalls Hilfe leisten kann, ist während der gesamten Montagearbeiten zwingend erforderlich.
- Eine Kopie dieser Montageanleitung muss in unmittelbarer Nähe der Anlage zur Benutzung durch die Personen bereitgehalten werden, die mit der Durchführung der Arbeiten beauftragt sind.
- Bis zur vollständigen Fertigstellung und Betriebsbereitschaft der PV-Anlage müssen alle unvollständigen Abschnitte, Bauteile und Material gemäß den geltenden Vorschriften gesichert werden.

Montagebedingungen

Das Schweizer MSP-FR-EW Montagesystem ist für die folgenden Bedingungen ausgelegt:

- Es muss allen vorherrschenden Wind- und Schneelast-Szenarien standhalten. Es muss jedoch in korrekter Weise für die Bedingungen für den speziellen Ort und das Projekt, insbesondere die erforderliche Einberechnung zusätzlicher Lasten, montiert werden.
- Zur Befestigung von gerahmten Photovoltaik-Modulen mit einer Rahmenhöhe von 30-50 mm.
- Auf Flachdächern mit einer Neigung von höchstens drei Grad.
- Für Modulgrößen mit einer Länge von 1495-1559 mm, 1620-1682 mm und 1945-2005 mm und einer Breite von 950-1010 mm und 1040-1095 mm.
- Eine maximale Blockgröße von 13.63 Metern (Nord-Süd-Richtung) mal 13.20 Meter (Ost-West-Richtung) ist zulässig, um unnötige Beanspruchungen auf der Dachhautabdeckung wegen Wärmedehnung zu vermeiden.
- Der minimal zulässige Reibungskoeffizient zwischen Schutzlage und Dachhaut beträgt 0,3.
- Geeignet für Umgebungsbedingungen innerhalb der Bandbreite normaler korrosiver Umgebungen (z.B. mindestens 1 km von Meeresküsten entfernt), und in korrosiveren Umgebungen (z.B. C4), wenn spezielle Wartungsaufgaben eingehalten werden (Richtlinien/ Anweisungen auf Anforderung von Schweizer erhältlich).
- Für alle Membrandachabdeckungen, einschließlich Bitumen, sowie Betondachflächen. Schweizer ist jedoch nicht verantwortlich für die Sicherstellung der Fortsetzung der Gültigkeit der Garantie, die von dem Hersteller der Dachabdeckung gewährt wurde.
- Bei der Montage auf Dächern mit Kiesaufschüttung muss der Kies während der Montage entfernt und nach Beendigung wieder aufgebracht werden, damit die Schutzlage direkten Kontakt zur Dachhaut hat.
- Für Module, die den Einsatz von Klemmen an den kurzen Kanten in den Ecken zulassen (Schweizer kann auf Wunsch eine Liste zulässiger Module zur Verfügung stellen). Schweizer ist nicht verantwortlich für die Sicherstellung der Fortsetzung der Gültigkeit der Garantie, die von dem Modulhersteller gewährt wird.



Sonnenenergie-Systeme

Montageanleitung – PV-Montagesystem Flachdach MSP-FR-EW

Schweizer wird jedoch die Kunden so weit wie möglich und zweckmässig dabei unterstützen, alle erforderlichen Klemmgenehmigungen von den Modulherstellern zu bekommen.

- Für Dächer, die der zusätzlichen Belastung durch das PV-System (gemäß Bewertung durch den Kunden und innerhalb seiner Verantwortung) ausreichend standhalten. Die berechnete Gesamtlast, die von dem MSP-FR-EW-System auf das Dach wirkt, beinhaltet das MSP-Montagesystem, die Module (wie in der Planung angegeben) und den erforderlichen Ballast. Alle anderen Lasten sind ausgenommen (z.B. Kabelkanäle, die nicht von Schweizer sind, Kabel, Wechselrichter etc.).

Vorbereitungen für die Montage

Es ist ein Gutachten über das Dach einzuholen, um die Eignung des Daches für das Tragen einer PV-Anlage, einschließlich bautechnischer Eigenschaften, Baunorm und Zustand zu prüfen.

Falls erforderlich muss zur Feststellung der Eignung des Daches unter anderem Folgendes geprüft werden:

- Ausreichende bautechnische Belastbarkeit für die zusätzlichen Lasten der PV-Anlage.
- Beachtung der Belastbarkeit des Isoliermaterials hinsichtlich des zulässigen Auflagedrucks.
- Tauglichkeit und Zustand der Dachhaut.
- Geeignete Entwässerung und Vermeidung von Wasseransammlungen.
- Zustand des Daches (ohne Schäden).

Vor Beginn der Montage der PV-Anlage muss das Dach:

- die erforderlichen Mindeststandards einhalten,
- gründlich gereinigt werden, wobei sämtlicher Schmutz und Ablagerungen zu entfernen sind,
- schnee- und eisfrei sein.

Der Kunde muss bestätigen, dass die für MSP-FR-EW erforderlichen Montagebedingungen erfüllt sind. Es ist sicherzustellen, dass die mit den Arbeiten beauftragten Personen mit dem entwickelten Design vollständig vertraut sind.

Das Material ist gleichmässig auf dem Dach zu verteilen, um keine Punktlasten entstehen zu lassen. Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Werkzeuge zur Verfügung stehen (ein Drehmomentschlüssel, ein Akkuschrauber und ein Torx-Aufsatz Größe 30).

Montageschritte

Abb. 1: proMSP Software-Bericht

Hinweis: Der proMSP Software-Bericht wird erstellt, nachdem die PV-Anlage mit Hilfe der Schweizer proMSP – Software entworfen worden ist.

1. Es muss sichergestellt werden, dass der proMSP-Bericht auf der Baustelle verfügbar ist und dass diejenigen, die mit der Durchführung der Arbeiten beauftragt sind, mit der Aufbauanordnung vollständig vertraut sind.

Abb. 2 und 3: Montage der Schutzlagen auf den Basisprofilen

Hinweis: Dieser Schritt ist als Vormontage vorgesehen und kann jenseits vom Dach ausgeführt werden.

1. Stücke in den erforderlichen Längen und in der erforderlichen Menge (gemäß Angaben im proMSP Software-Bericht) von der Schutzvlies-Rolle (MSP-FR-EW-PSF, ©) trennen. Es können zwei unterschiedliche Längen erforderlich sein, damit diese zu den Längen der verwendeten Basisprofile (MSP-FR-EW-BP, ©) passen. Die Rolle ist in perforierte Abschnitte unterteilt und kann ohne Messer oder Schneidwerkzeug einfach auseinandergezogen werden.
2. Kunststoffolie von dem Vlies (MSP-FR-EW-PSF, ©) abziehen, damit die Klebestreifen freiliegen.
3. Die Klebestreifen müssen nach oben zeigen und die Basisprofile (MSP-FR-EW-BP, ©) sind darauf abzusinken. Die Basisprofile müssen so positioniert werden, dass keine Kante über die Außenkante der

Schutzlage (MSP-FR-EW-PSF, ⑤) hinausragen. Die Schutzlage sollte etwa 10 mm über sämtliche Kanten der Basisprofile ragen.

Abb. 4, 5 und 6: Montage der Abstützungen auf die Basisprofile

Hinweis: Dieser Schritt ist als Vormontage vorgesehen und kann jenseits vom Dach ausgeführt werden. Die Basisprofile (MSP-FR-EW-BP, ③) gibt es möglicherweise in zwei Längen und die korrekte Anzahl von Abstützungen, ob hohe Abstützung (MSP-FR-EW-SH, ①) oder niedrige Abstützung (MSP-FR-EW-SL, ②), passend zu den Längen der Basisprofile (MSP-FR-EW-BP, ③) ist im Software-Bericht angegeben.

1. Die hohen Abstützungen (MSP-FR-EW-SH, ①) mit einem Klick in die Basisprofile (MSP-FR-EW-BP, ③) einrasten. Die Abstützungen sollten in etwa mittig auf den Basisprofilen angebracht werden und dürfen an der Kante nicht überstehen. Zu diesem Zeitpunkt dürfen sie nicht angeschraubt werden.
2. Die niedrigen Abstützungen (MSP-FR-EW-SL, ②) mit einem Klick in die Basisprofile (MSP-FR-EW-BP, ③) einrasten. Die Abstützungen sollten in etwa mittig auf den Basisprofilen angebracht werden und dürfen an der Kante nicht überstehen.
3. Die niedrigen Abstützungen (MSP-FR-EW-SL, ②) sind mit Hilfe einer Schraube (MSP-FR-S, ⑧) mit einem Drehmoment von 10 Nm festzuschrauben. Je Abstützung ist nur eine Schraube erforderlich.

Abb. 7A und 7B: Einsetzen der Schrauben in die Verbindungsschienen

Hinweis: Dieser Schritt ist als Vormontage vorgesehen und kann jenseits vom Dach ausgeführt werden.

1. Die Schrauben (MSP-FR-S, ⑧) in die Verbindungsschienen (MSP-FR-EW-C, ④) in das korrekte Loch einsetzen. Das korrekte Loch ist im Software-Bericht angegeben.

Hinweis: Die Verbindungsschienen gibt es in drei unterschiedlichen Längen und bei jeder Länge sind möglicherweise unterschiedliche Löcher zu benutzen. Darüber hinaus können die zu verwendenden Löcher an jedem Ende um eine Lochposition unterschiedlich sein. Die Verbindungsschienen sind symmetrisch, so dass es keine Rolle spielt, welche Position an welchem Ende verwendet wird.

2. Die Schrauben (MSP-FR-S, ⑧) sollten nach ihrer Positionierung etwa 2-5 mm aus der Unterseite der Verbindungsschienen (MSP-FR-EW-C, ④) herausragen.

Abb. 8A und 8B: Anordnung der Teile auf dem Dach und Ausmessen des Startpunktes

1. Die Teile sollten so angeordnet werden, dass keine erhöhten Punktlasten auf dem Dach entstehen und eine einfache und schnelle Montage ermöglicht wird.

Hinweis: Kurze Verbindungsschienen (MSP-FR-EW-C, ④) verlaufen in Richtung Ost-West und längere Verbindungsschienen verlaufen in Nord-Süd-Richtung. Wenn zwei Längen an Basisprofilen (MSP-FR-EW-BP, ③) verwendet werden, werden die kürzeren Basisprofile an den Rändern der Blöcke positioniert, während die längeren Basisprofile inmitten der Blöcke benutzt werden.

2. Gemäß den Angaben im Software-Bericht ist die Position des Startpunktes der niedrigen Abstützung (MSP-FR-EW-SL, ②) auszumessen und anschließend ist sie an der entsprechenden Stelle zu platzieren.

Hinweis: Es muss sichergestellt werden, dass die korrekte Basisprofillänge (MSP-FR-EW-BP, ③) verwendet wird (bei Verwendung von zwei Längen ist es die kürzere).

Abb. 9 und 10: Montage der Verbindungsschienen

Hinweis: Auf dem Dach sind keine losen Schrauben (MSP-FR-S, ⑧) erforderlich, da sie alle in den vorhergehenden Schritten vormontiert werden.

1. Die kürzeren Verbindungsschienen (MSP-FR-EW-C, ④) (in Richtung Ost-West verlaufend) sind an den Seiten der hohen Abstützungen (MSP-FR-EW-SH, ①) und niedrigen Abstützungen (MSP-FR-EW-SL, ②) zu befestigen, indem die vormontierten Schrauben mit einem Drehmoment von 10 Nm angezogen werden. Die Verbindungsschienen (MSP-FR-EW-C, ④) können an jeder Seite der Abstützungen und in jeder Richtung befestigt werden.

- Die längeren Verbindungsschienen (MSP-FR-EW-C, ④) (in Richtung Nord-Süd verlaufend) sind in den hohen Abstützungen (MSP-FR-EW-SH, ①) so zu befestigen, dass die Abstützung auch an das Basisprofil (MSP-FR-EW-BP, ③) geschraubt wird, wobei die vormontierten Schrauben mit einem Drehmoment von 10 Nm angezogen werden. Es ist für jede Verbindungsschiene immer das der Kante der hohen Abstützung am nächsten liegende Loch zu benutzen.

Hinweis: Wenn Gehwege in die Planung aufgenommen wurden, ist die korrekte Platzierung (Lage und Verbindungslänge) für die Einbeziehung des Gehweges im Software-Bericht nachzusehen.

Abb. 11: Montage einer zusätzlichen Schutzlage

Hinweis: Dieser Schritt ist nur bei Dächern mit einer Bitumen- oder EPDM-Dachabdeckung erforderlich. Aus dem Software-Bericht geht hervor, ob dieser Schritt erforderlich ist.

- Unter jedem Basisprofil (MSP-FR-EW-BP, ③) ist eine zweite Schutzlage (MSP-FR-EW-PSF, ⑤) in gleicher Länge wie die am Basisprofil befestigte Schutzlage so zu positionieren, dass sie auf der Dachfläche klebt. Demzufolge liegen die beiden Schutzlagen eins-zu-eins aufeinander.
- Wenn das Basisprofil (MSP-FR-EW-BP, ③) über einer Überlappung von Membranschichten positioniert wird, ist sicherzustellen, dass die Schutzlage (MSP-FR-EW-PSF, ⑤) auf gleicher Höhe ist, indem entsprechende zusätzliche Schutzlagen angebracht werden.

Abb. 12A, 12B und 13: Positionierung von Ballast

Hinweis: Es ist nicht für jedes Projekt Ballast erforderlich. Dieser Schritt ist nur notwendig, wenn aus dem Software-Bericht hervorgeht, dass Ballast benötigt wird. Wenn Ballast benötigt wird, ist es sehr wichtig, dass die korrekte Menge an Ballast am korrekten Ort positioniert wird. Die Ballaststeine werden nicht von Schweizer geliefert.

- Wo erforderlich sind entweder ein oder zwei Ballaststeine in der Mitte der entsprechenden hohen Abstützungen (MSP-FR-EW-SH, ①) zu positionieren.
- Wenn an einer Stelle mehr als zwei Ballaststeine nötig sind, ist eine zweite kürzere Verbindungsschiene (MSP-FR-EW-C, ④) gegenüber den Abstützungen zu montieren, die von einer niedrigen (MSP-FR-EW-SL, ②) zu einer höheren Abstützung (MSP-FR-EW-SH, ①) verläuft. Die zusätzlichen Ballaststeine können positioniert werden, indem sie rechtwinklig quer über die zwei parallelen Verbindungsschienen gelegt werden. Es ist wichtig sicherzustellen, dass die Ballaststeine so positioniert werden, dass sie nicht mit der Dachhaut in Kontakt kommen.
- Die Ballaststeine werden so positioniert, dass die Module nach ihrer Montage nicht mit den Steinen in Kontakt kommen.

Abb. 14, 15, 16, 17 und 18: Bereitstellung des Kabelmanagements

Hinweis: Die Bauteile für das Kabelmanagement sind optional und ausser dem Kabelhalter nicht im Lieferumfang enthalten.

- Zur Aufnahme der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Modulkabel. Der Kabelhalter (MSP-FR-CH8, ⑩) wird in die hohe Abstützung (MSP-FR-EW-SH, ①) gesteckt und durch Drehen eingerastet.
- Mögliche Aufnahme von Kabeln in Ost-West-Richtung. Außen am Modulblock wird der Kabelkanal oben auf den Basisprofilen (MSP-FR-EW-BP, min. 300mm, ③) (sich über zwei erstreckend) platziert und festgeschraubt. Je Kabelkanal sind zwei Schrauben (MSP-FR-S, ⑧) erforderlich, jede auf einem anderen Basisprofil.
- Frei verlaufende Kabelkanäle können mit Hilfe zusätzlicher Basisprofile (mit korrekt angebrachter Schutzlage) befestigt werden, wobei sie an jedem Ende des Kabelkanals positioniert werden. Zwei Kabelkanäle hintereinander können sich ein Basisprofil teilen.

4. Frei verlaufende Kabelkanäle dürfen 90 Grad Wendungen enthalten. Ein längeres Basisprofil (MSP-FR-EW-BP, ③) mit einer korrekt angebrachten Schutzlage (MSP-FR-EW-PSF, ⑤) wird benötigt.

Abb. 19A und 19B: Montage der Erdungsschrauben

Hinweis: Erdungsschrauben (MSP-FR-GS, ⑨) werden zur Schaffung des elektrischen Potenzialausgleichs der PV-Module mit dem MSP-FR-EW Montagesystem benötigt. Es ist sehr wichtig, dass mindestens eine Erdungsschraube mit jedem montierten PV-Modul in Kontakt ist.

1. Unterhalb der jeweiligen Stelle, wo ein PV-Modul montiert werden soll, muss eine Erdungsschraube (MSP-FR-GS, ⑨) auf dem Rand der niedrigen Abstützung (MSP-FR-EW-SL, ②) angebracht werden.
2. Wo kein PV-Modul einen Rand einer niedrigen Abstützung (MSP-FR-EW-SL, ②) berühren wird, ist keine Erdungsschraube (MSP-FR-GS, ⑨) erforderlich.

Abb. 20, 21 und 22: Positionierung der PV-Module

Hinweis: Die Module können nur in Querausrichtung montiert werden.

1. Die Kante des Moduls auf den Rändern der niedrigen Abstützungen (MSP-FR-EW-SL, ②) positionieren und die andere Kante des Moduls auf die hohen Abstützungen (MSP-FR-EW-SH, ①) absenken.
2. Diesen Vorgang für alle zu montierenden Module durchführen.
3. Das erste Modul sollte so positioniert werden, dass es die Abstützungen in einer Nord-Süd-Richtung um 30-40 mm überlappt. Falls erforderlich das Modul schieben, um diese Überlappung zu erreichen.
4. Damit die Halter korrekt positioniert werden können, ist jedes nachfolgende Modul mit einem 20 mm Abstand zum vorherigen Modul in Nord-Süd-Richtung zu platzieren. Wenn alle Module positioniert sind, ist vor der Befestigung sicherzustellen, dass jedes Modul die Abstützungen um 30-40 mm überlappt.

Abb. 23A, 23B, 24A und 24B: Befestigung der PV-Module

1. Die Endklemmen (MSP-PR-EC, ⑥) (an den Modulkanten an der Außenkante der PV-Blöcke) und Mittelklemmen (MSP-PR-MC, ⑦) (jeweils zwischen zwei benachbarten Modulen) in die Abstützungen mit einem Klick einrasten lassen.
2. Die Module durch Anziehen der Klemmen mit einem Drehmoment von 10 Nm befestigen. Die auf den hohen Abstützungen (MSP-FR-EW-SH, ①) positionierten Klemmen sollten festgezogen werden bevor die entsprechenden Klemmen an den niedrigen Abstützungen (MSP-FR-EW-SL, ②) festgezogen werden.
3. Nach der Befestigung der Klemmen sollten die Modulrahmen um mindestens 7 mm von Klemmenflanschen überlappt werden.

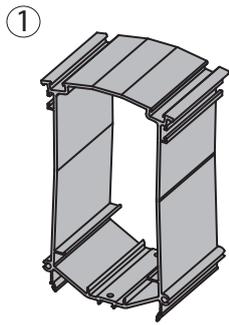
Abb. 25: Kabelkanalabdeckungen

Hinweis: Dieser Schritt zeigt eine Montagemöglichkeit für Kabelkanäle auf. Die Kabelkanalabdeckung ist nicht im Lieferumfang enthalten.

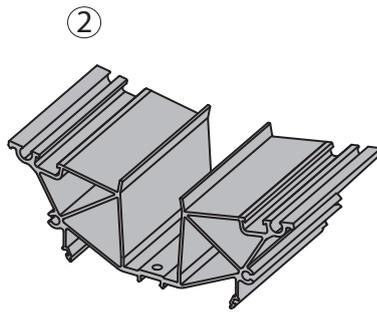
Abb. 26: Erdung der PV-Anlage

Hinweis: Die für diesen Schritt erforderliche Ausrüstung wird nicht von Schweizer geliefert. Die angegebene Methode ist lediglich ein Vorschlag, es gibt zahlreiche Wege die Erdung vorzunehmen. Der Kunde hat zu entscheiden, wie er die PV-Anlage am besten erdet.

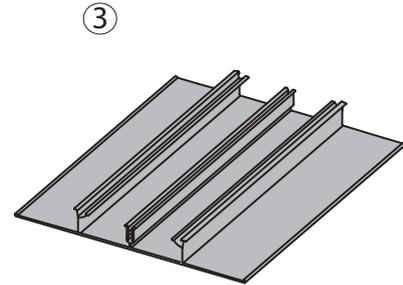
1. Die Erdungsausrüstung wird in das Seitenloch einer niedrigen Abstützung (MSP-FR-EW-SL, ②) geschraubt und so angeschlossen. Jeder PV-Block muss einzeln geerdet werden.



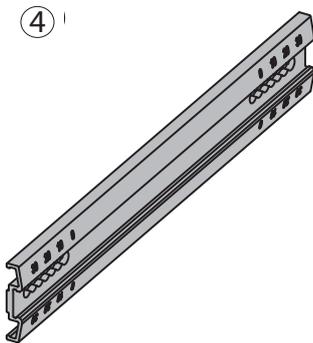
MSP-FR-EW-SH



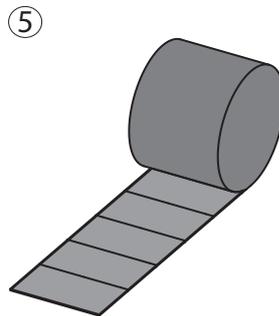
MSP-FR-EW-SL



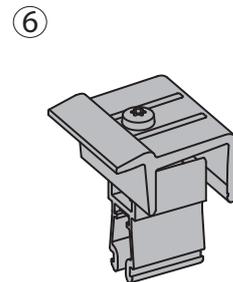
MSP-FR-EW-BP ...



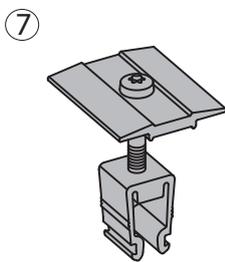
MSP-FR-EW-C



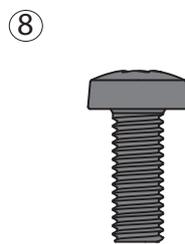
MSP-FR-EW-PSF



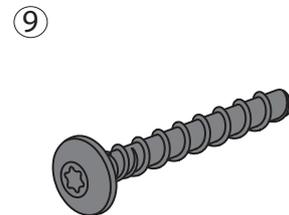
MSP-PR-EC



MSP-PR-MC



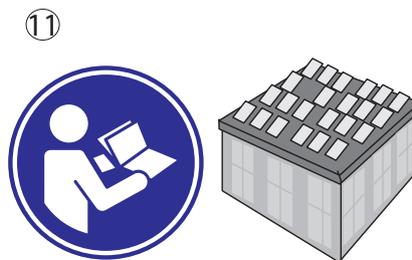
MSP-FR-S M6x60



MSP-FR-GS 6x60



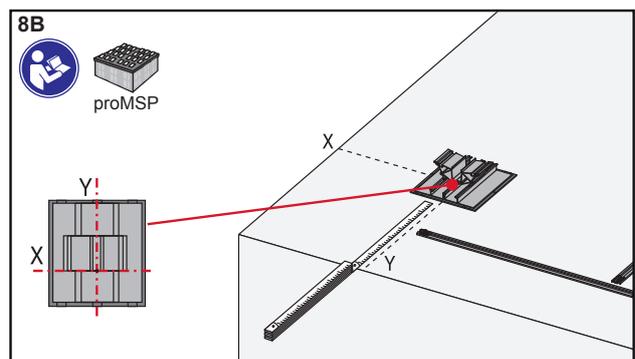
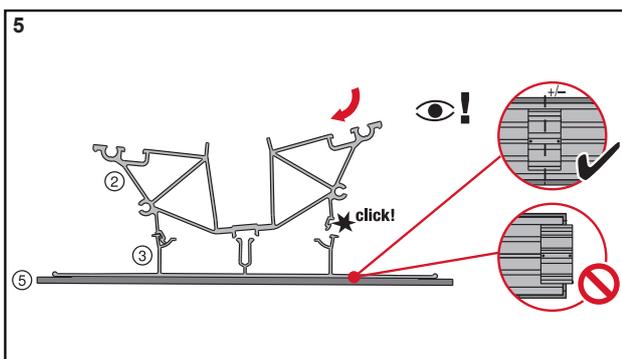
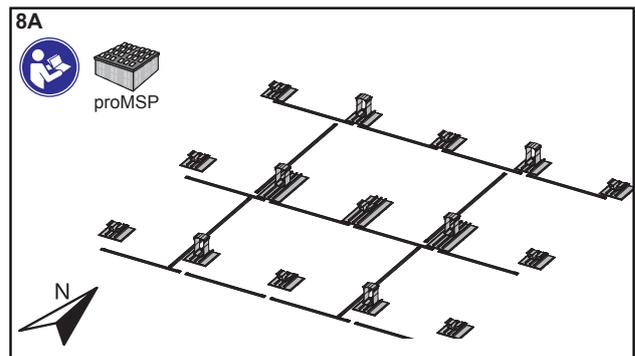
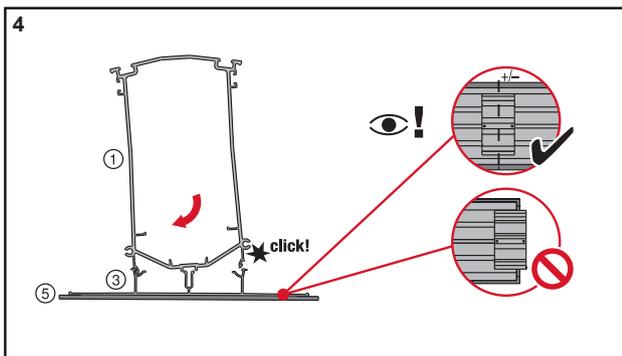
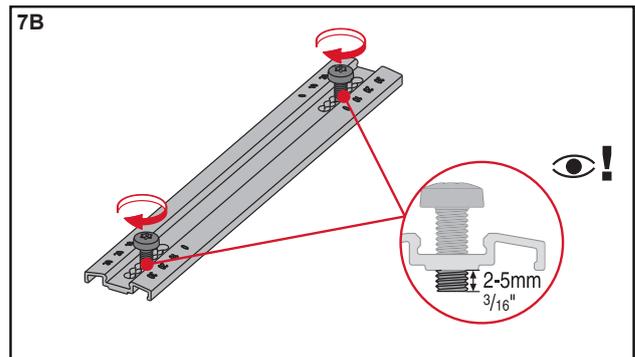
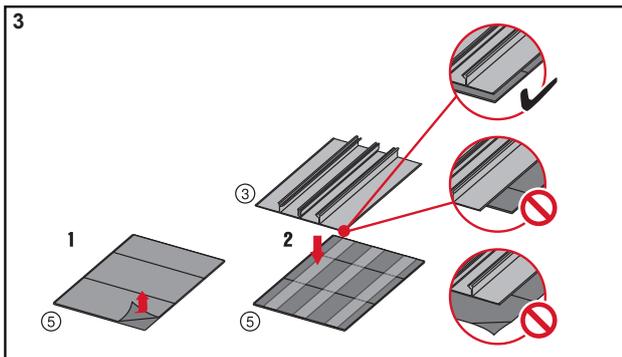
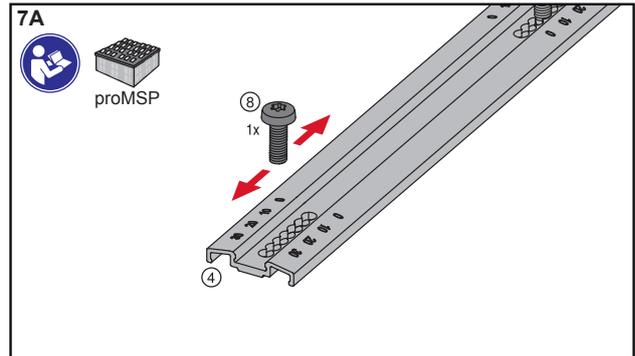
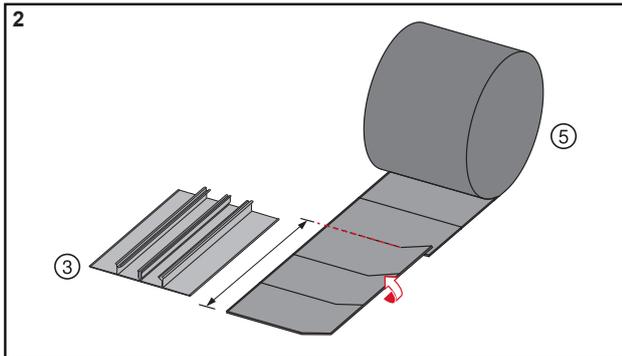
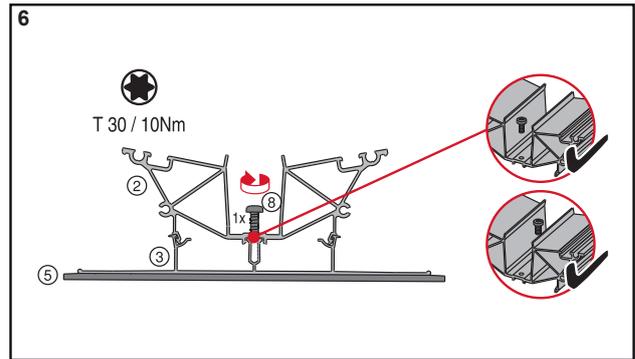
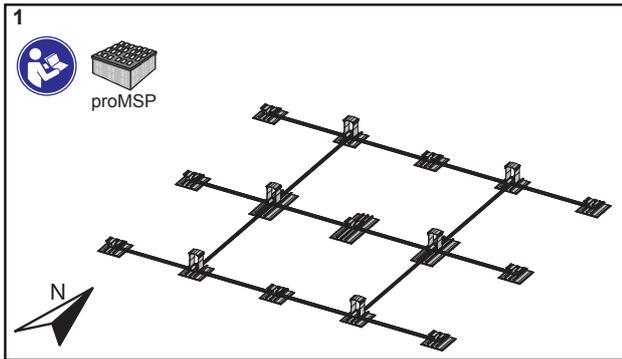
MSP-FR-CH8



proMSP

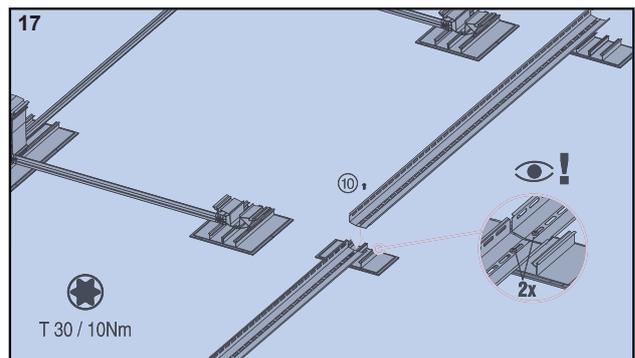
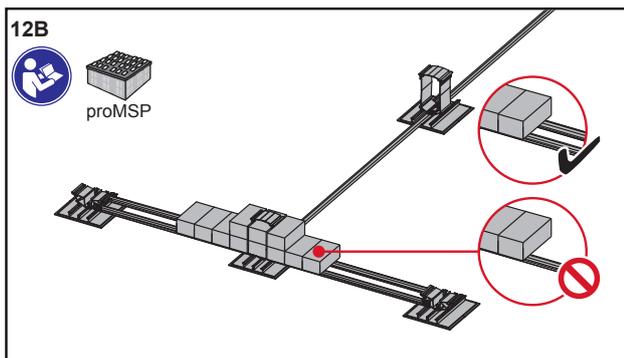
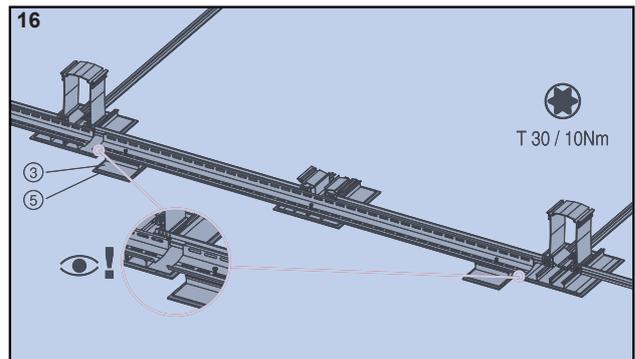
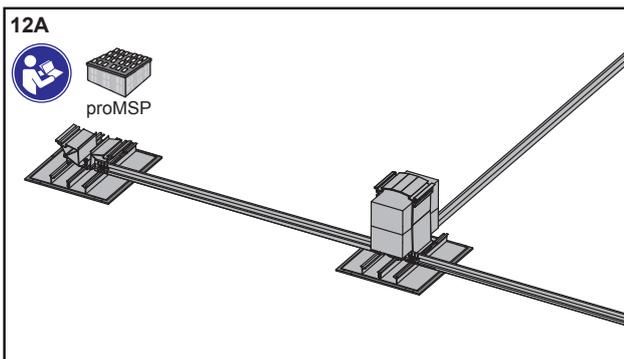
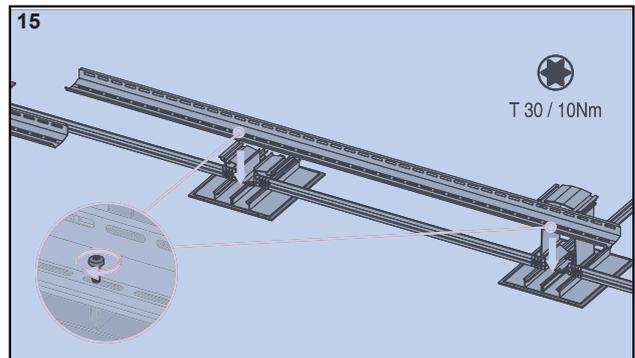
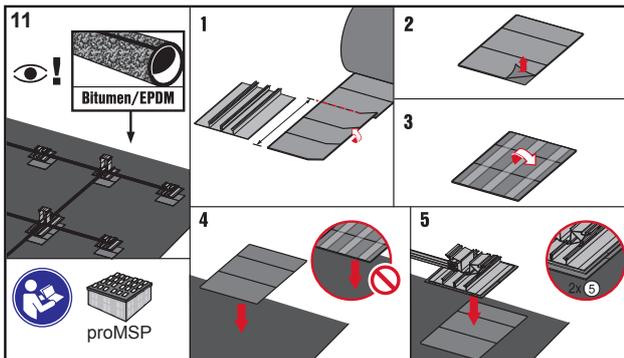
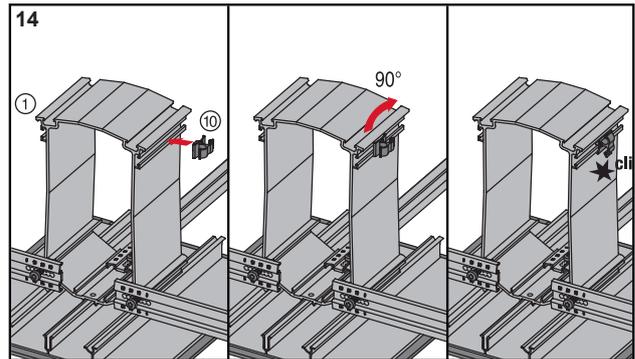
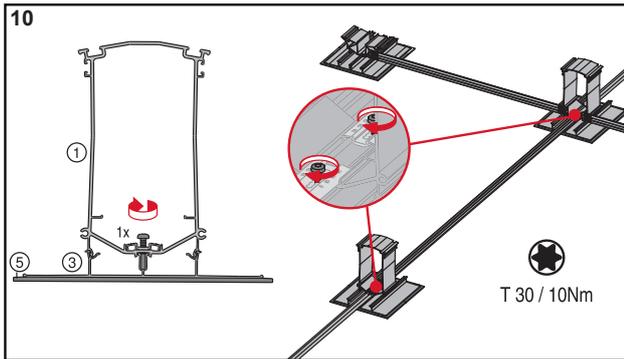
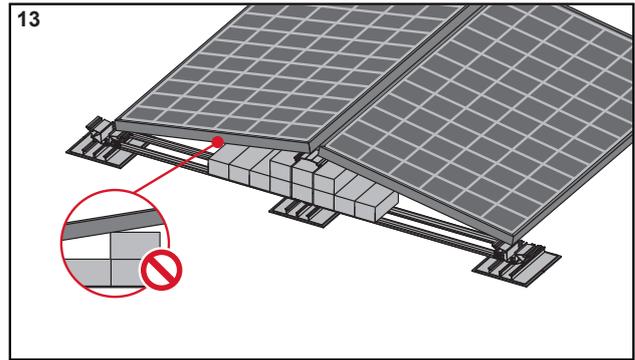
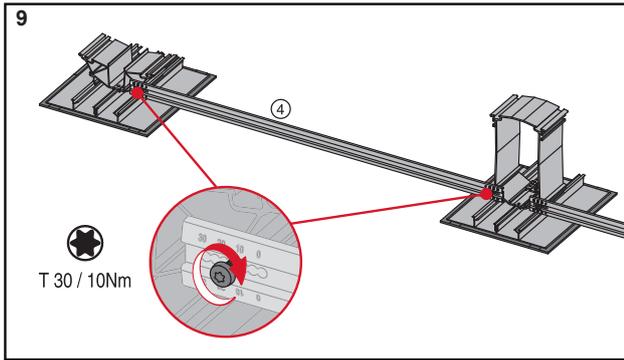
Sonnenenergie-Systeme

Montageanleitung – PV-Montagesystem Flachdach MSP-FR-EW



Sonnenenergie-Systeme

Montageanleitung – PV-Montagesystem Flachdach MSP-FR-EW



Sonnenenergie-Systeme

Montageanleitung – PV-Montagesystem Flachdach MSP-FR-EW

