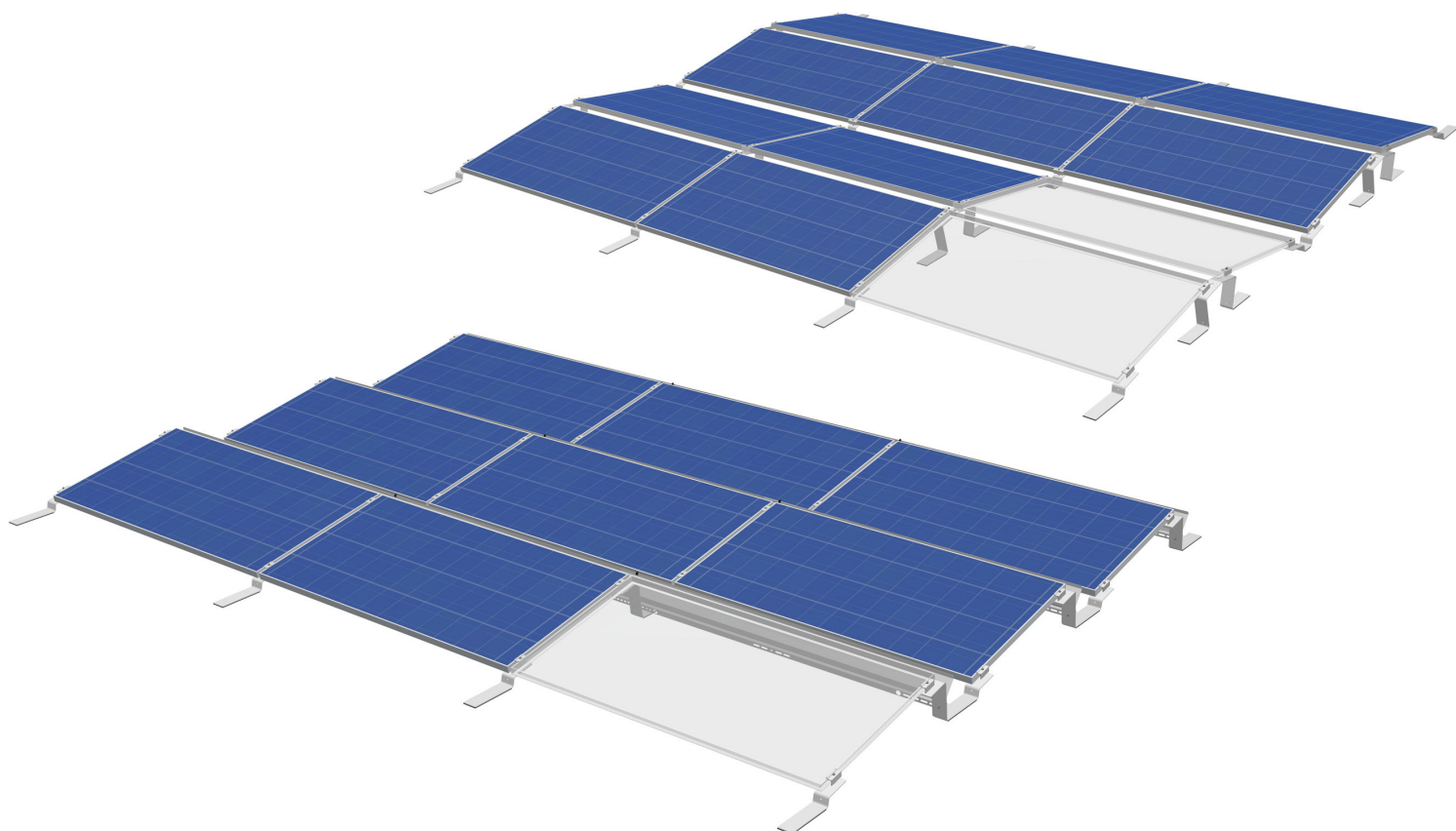
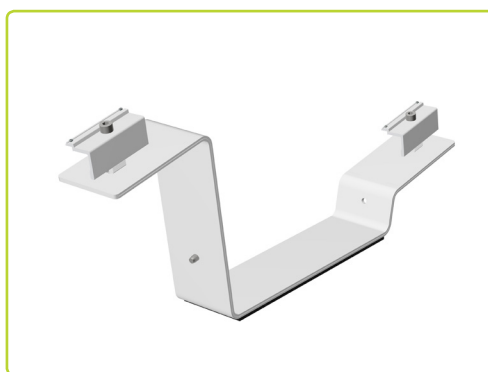
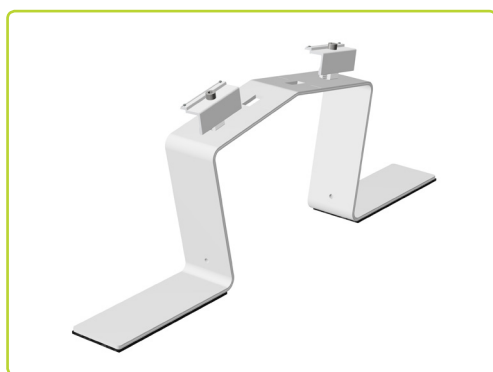




Upute za montažu

LEICHTmount CF S/EW

Aerodinamičan sustav ravnog krova



1 Uvod

1.1	Pravilna uporaba	3
1.2	O dokumentu	3
1.3	Upozorenja	4
1.4	Opće napomene – norme i smjernice	4

2 Montaža LEICHTmount CF S10

2.1	Opis sustava	6
2.2	Komponente sustava	10
2.3	Montaža konstrukcije i modula	12
2.4	Instalacija oslonaca Alpin	20
2.5	Instalacija usmjernih limova vjetra	21
2.6	Instalacija opterećenih korita	22
2.7	Instalacija opterećenja	23

3 Montaža LEICHTmount CF EW10

3.1	Opis sustava	24
3.2	Komponente sustava	28
3.3	Montaža konstrukcije i modula	30
3.4	Instalacija oslonaca Alpin	37
3.5	Instalacija opterećenih korita	38
3.6	Instalacija opterećenja	39

4 Demontaža i zbrinjavanje

4.1	Demontaža	40
4.2	Zbrinjavanje	40

5 Uvjeti korištenja i jamstvo

5.1	Ugovori o korištenju sustava LEICHTmount CF	41
5.2	Jamstvo/izuzeće od odgovornosti	41

Ove upute za montažu moraju se prije instalacije sustava za montažu S:FLEX pažljivo pročitati i sačuvati za buduću uporabu!

Ove upute za montažu potpune se samo uz projektni izvedbeni plan (projektно izvješće)!

1.1 Pravilna uporaba

Pričvrсни sustav S:FLEX PV LEICHTmount CF (S i EW) za ravne krovove s trokutom Delta je sustav konstrukcije za montažu fotonaponskih modula bez krovnog prolaza.

Prvenstveno je predviđen za prihvat fotonaponskih modula.

Sustavom LEICHTmount CF S instaliraju se moduli s južnim usmjerenjem i nagibom od 10°. Sustavom LEICHTmount CF EW instaliraju se moduli s istočnim/zapadnim usmjerenjem i nagibom od 10°.

Oba sustava predviđena su za poprečnu montažu modula.

Može se primijeniti kod gotovo svih standardnih modula sljedećih dimenzija:

Širina modula 950 – 1 150 mm; duljina modula 1 500 – 2 000 mm.

Sustav LEICHTmount CF prikladan je za jednostavnu instalaciju na sljedećim standardnim industrijskim krovovima: Krov s folijom, bitumenski krov, šljunčani krov, zeleni krov, betonski krov.

Svaka drugačija uporaba smatra se nepravilnom. Posebice je važno pridržavanje podataka iz ovih uputa za montažu kako bi se omogućila uporaba u skladu s namjenom. Tvrtka S:FLEX GmbH neće biti odgovorna za štete nastale zbog zanemarivanja uputa za montažu te nepropisne i nepravilne uporabe proizvoda.

1.2 O dokumentu

Ovaj prijedlog montaže opisuje montažu sustava LEICHTmount CF S10 i LEICHTmount CF EW10 na ravnim krovovima.

Sustav LEICHTmount CF pruža prikladna rješenja za različite zone opterećenja.

- LEICHTmount CF verzija Standard S10/EW10 za uobičajene vrijednosti opterećenja
- LEICHTmount CF verzija Alpin S10/EW10 za visoka opterećenja

Ovaj dokument pokazuje prijedlog montaže za:

- LEICHTmount CF S10/EW10 s uokvirenim fotonaponskim modulima, poprečno montiran
- LEICHTmount CF S10/EW10 Alpin s uokvirenim fotonaponskim modulima, poprečno montiran

Treba omogućiti da se koriste isključivo najnovije i kompletne preporuke za montažu.

1.3 Upozorenja

Upozorenja korištena u ovim uputama za montažu odnose se na sigurnosne informacije. Ona obuhvaćaju:



U slučaju zanemarivanja uputa, postoji velika opasnost od ozljede i smrti.



Nepridržavanje može uzrokovati oštećenja.

1.4 Opće napomene – norme i smjernice

Svaki fotonaponski sustav treba montirati uzimajući u obzir podatke iz svih uputa za montažu i projektnog izvješća. Priložene upute za montažu temelje se na najnovijoj tehnologiji i dugogodišnjem iskustvu u načinu instaliranja naših sustava na licu mjesta. Treba omogućiti da se koriste isključivo najnovije i kompletne upute za montažu te da se tiskani primjerak čuva blizu mjesta postavljanja sustava. Pridržavamo pravo na tehničke izmjene.

Projektno izvješće dio je uputa za montažu, a izrađuje se posebno za svaki projekt. Moraju se primijeniti svi podaci iz projektnog izvješća. U projektnom izvješću provode se statički izračuni mjesta ugradnje. Dimenzioniranje i projektiranje sustava montaže S:FLEX mora se izvesti koristeći softver S:FLEX (Solar.Pro.Tool).

Budući da se kod svakog krova moraju uzeti u obzir posebnosti određenog projekta, prije montaže uvijek se mora provesti stručna procjena. Proizvođač fotonaponskog sustava treba prije montaže provjeriti jesu li postojeći krovni pokrov i krovna potkonstrukcija prikladni za dodatna opterećenja. Proizvođač mora provjeriti stanje krovne potkonstrukcije, kvalitetu krovnog pokrova i maksimalnu nosivost krovne konstrukcije. U tu svrhu kontaktirajte s lokalnim statičarem.

Kod montaže fotonaponskih sustava uvijek treba paziti na pridržavanje uputa za montažu proizvođača modula. Posebno treba provjeriti jesu li poštivani podaci proizvođača modula u vezi s dimenzijama steznih elemenata modula (stezna površina i stezno područje na modulu). U protivnom, prije montaže treba pribaviti izjavu odobrenja proizvođača modula ili prilagoditi konstrukciju podacima proizvođača modula.

Zahtjeve gromobranske i prenaponske zaštite montažnih sustava za fotonaponske sustave treba omogućiti u skladu s aktualnim DIN i VDE propisima. Obvezujući su podaci nadležnog poduzeća za opskrbu energijom.

Treba paziti na to da fotonaponski sustav koji treba ugraditi ne utječe na postojeću gromobransku zaštitu. Treba omogućiti koncept fotonaponskog sustava tako da se može primijeniti unutar gromobranske zaštite objekta. Razmaci između fotonaponskog sustava i gromobranske zaštite moraju se temeljiti na odgovarajućim propisima te ih treba primijeniti. Kod montaže treba poštivati propise gromobranske zaštite, primjerice da se ne pregrađuju zidovi za zaštitu od požara te da se pridržava definiranih razmaka.

Kod promjene u krovnom pokrovu treba slijediti propise proizvođača. Tijekom i nakon montaže ne smije se stajati na dijelovima konstrukcije niti se oni smiju koristiti kao pomoć pri penjanju. Postoji opasnost od pada, a također i oštećenja krovnog pokrova.

Proizvođač fotonaponskog sustava treba prije montaže omogućiti da se montaža provodi strogo prema nacionalnim i lokalnim propisima graditeljstva, radne sigurnosti i zaštite od nezgoda, normama i propisima za zaštitu okoliša.

Svaka osoba koja montira pričvrstne fotonaponske sustave S:FLEX obvezna je sama informirati se o svim pravilima i propisima za stručno projektiranje i montažu te njihovo pridržavanje pri montaži. To obuhvaća pribavljanje najnovijih verzija pravila i propisa.

Montažu fotonaponskog sustava smije obavljati samo kvalificirani stručnjak.



Montažu potkonstrukcije S:FLEX i fotonaponskog sustava smije obavljati samo kvalificirani stručnjak. Komponente sustava ne smiju se koristiti kao pomagala za penjanje i zabranjeno je penjati se na module. Kod radova na krovu postoji opasnost od pada i propadanja. Kod pada postoji opasnost od ozljeda ili smrti. Treba omogućiti prikladne zaštite kod penjanja i od pada (npr. skela) te zaštitu od padajućih dijelova.



Prije montaže treba provjeriti statiku objekta i strukturu/stanje krovne potkonstrukcije. Obvezno se moraju uzeti u obzir podaci iz uputa za montažu uz projektno izvješće. Zanemarivanje podataka iz uputa za montažu prema projektnom izvješću može biti uzrok oštećenja fotonaponskog sustava i objekta.

2.1 Opis sustava LEICHTmount CF S10

Sustav LEICHTmount CF S10 pruža prikladna rješenja za različite zahtjeve:

Karakteristike sustava

Kut postavljanja:	Sustav LEICHTmount CF S10 dostupan je za kut postavljanja od 10°
Rubni razmaci:	Mogu se položiti krovna područja F i G
Dimenzije modula:	950 – 1 150 mm x 1 500 – 2 000 mm (širina x duljina)
Visina okvira modula:	30 – 46 mm
Maks. nagib krova:	5°
Visina objekta:	maks. 25 m
Opterećenje vjetrom:	do 2,4 kN/m ² (predviđena vrijednost kao kombinacija opterećenja vlastite težine i zamaha vjetra)
Opterećenje snijegom:	Sustav LEICHTmount CF Standard za opterećenja do 2,4 kN/m ² Sustav LEICHTmount CF Alpin za opterećenja do 4,4 kN/m ²
Moduli:	Sustav podrazumijeva da se mogu koristiti i moduli do 4,4 kN/m ² ove vrste pričvršćenja (stezanje na kratkoj strani modula). Ovo odobrenje može biti prisutno ili u okviru certifikacije modula ili ga može izdati proizvođač modula za specifičan projekt.
Materijali:	Nosivi spojni dijelovi od aluminija EN AW 6060 T64, držač modula od aluminija EN AW 6063 T66, vijci od plemenitog čelika, usmjerni limovi vjetra od pocinčanog čelika.
Preduvjeti:	Treba na licu mjesta zajamčiti statičku nosivost krova i krovne izolacije. Na snazi su opći uvjeti poslovanja i jamstva te Ugovor o korištenju.



Uvijek treba paziti na pridržavanje uputa za montažu proizvođača modula.

Pokrovi ravnog krova

Sustav LEICHTmount CF S10 može se instalirati na sljedećim pokrovima ravnog krova: krov s folijom, bitumenski krov, šljunčani krov, zeleni krov (ekstenzivni), betonski krov.

Treba zajamčiti postojanost krovnog pokrova i zaštitne prostirke građevine. Krovni pokrov (i mogući izolacijski sloj) mora biti u stanju preuzeti tlačna opterećenja fotonaponskog sustava. Koeficijent trenja postojećeg krovnog pokrova temelj je plana opterećenja i treba ga utvrditi na licu mjesta.

Ako šljunčani krovni sloj naliježe izravno na krovnu opnu koja odvodi vodu, sustav se ne smije postavljati na šljunčani sloj. U ovom slučaju potrebno je ukloniti šljunak iz područja oslonaca.

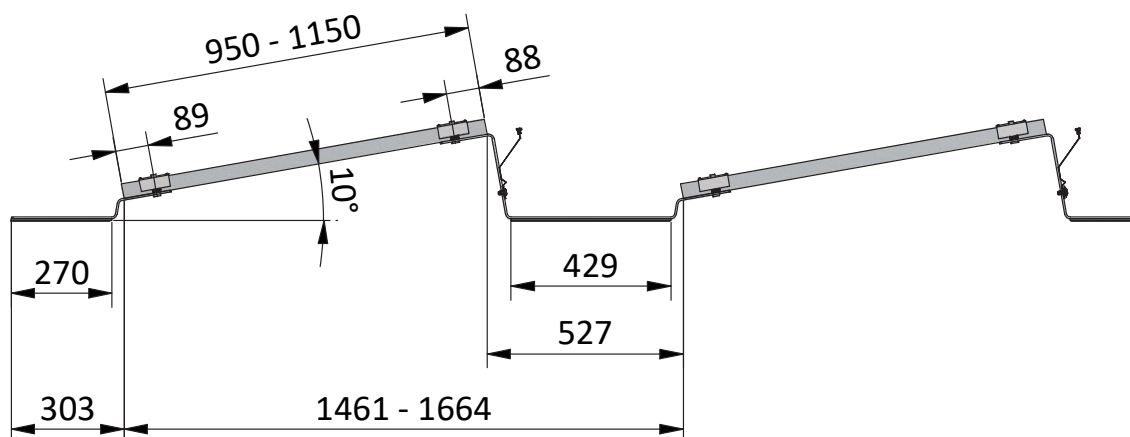


Kod utvrđivanja vrijednosti trenja za određeni projekt tvrtka S:FLEX GmbH može omogućiti prikladan mjerni uređaj.

Razmaci redova

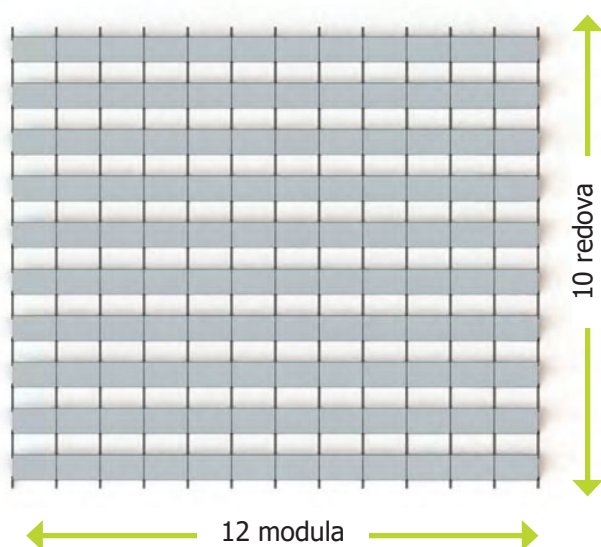
LEICHTmount CF S10 (18°): 527 mm razmak modula

S10 18° upad zraka



Osnovni uvjeti veličine polja modula

Sustav S:FLEX LEICHTmount CF S dozvoljava drugačiji razmještaj modula. To omogućava optimalno iskorištenje krovne površine. Opća mjerodavna veličina polja modula uvijek je razmještaj modula sukladno projektnom izvješću. Maksimalna veličina polja modula iznosi 120 modula (12 modula u svakom redu i 10 uzastopnih redova).



Maksimalna veličina polja modula: 10 redova s 12 modula (120 modula).

Struktura sustava

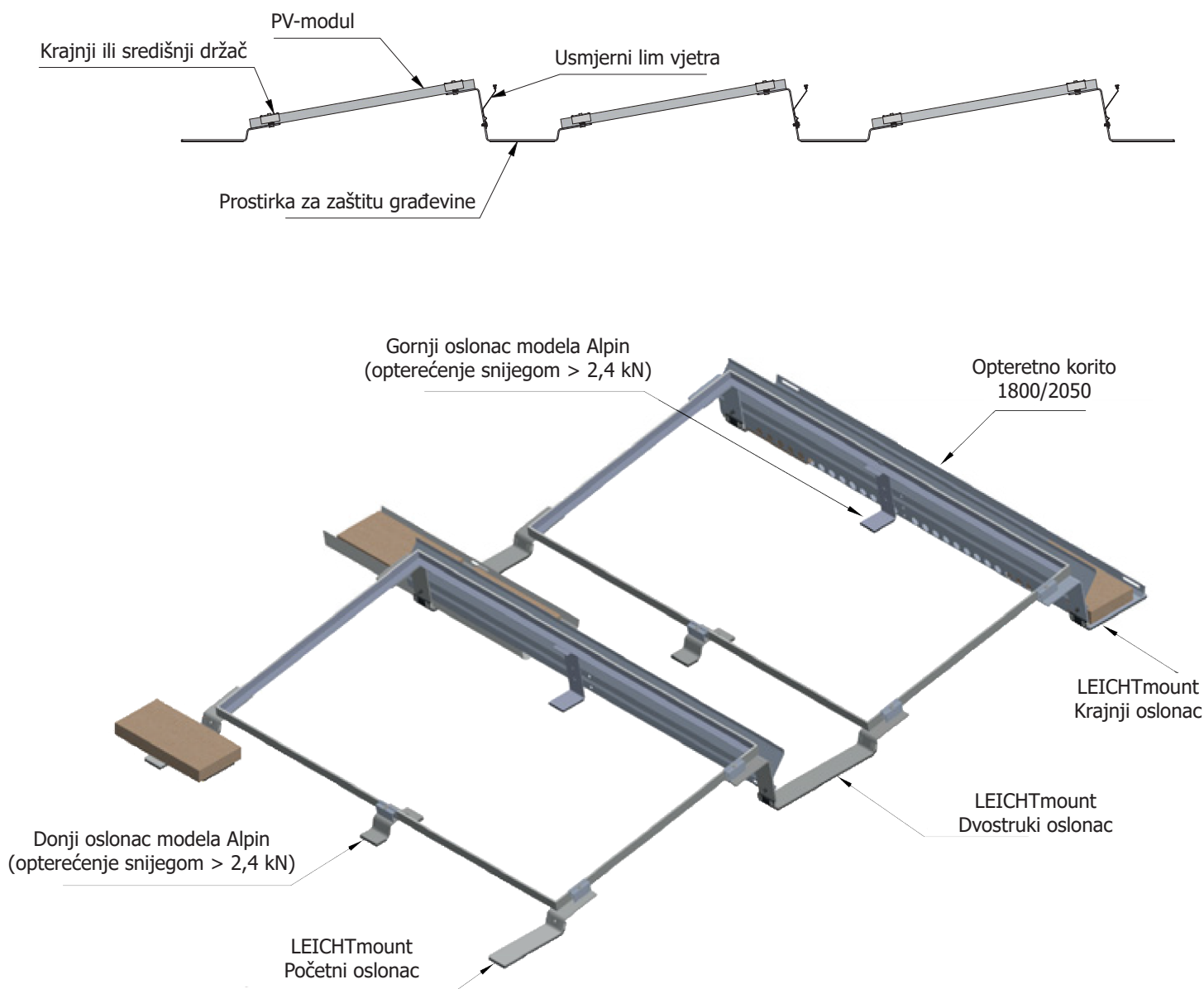
LEICHTmount CF S Standard

LEICHTmount CF S Alpin za visoka opterećenja

Sustav Standard predviđen je za uobičajena opterećenja vjetrom i snijegom, dok je sustav Alpin namijenjen visokim opterećenjima vjetrom i snijegom. Sve vrijednosti su predviđene vrijednosti kao kombinacija opterećenja vlastitom težinom, tlakom vjetra i snijegom.

Kod tih se parametara radi o orijentacijskim vrijednostima. Uvijek su mjerodavni podaci iz projektnog izvješća! Stoga prethodno provjerite u kojoj zoni opterećenja snijegom i vjetrom želite primijeniti sustav.

Sustav je provjeren glede kanala vjetra te ima UL certifikat.



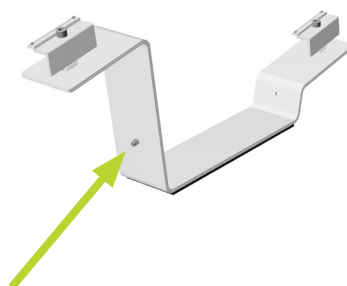
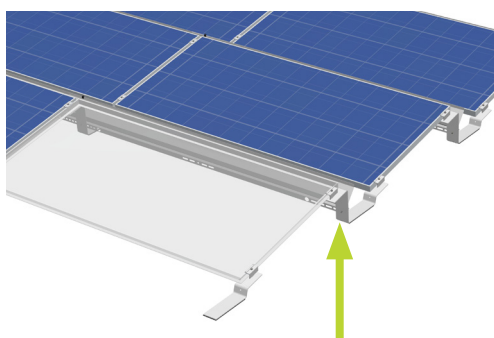
Uzemljenje

Izjednačenje potencijala između pojedinačnih komponenti sustava mora se zajamčiti u skladu s odgovarajućim propisima i normama.



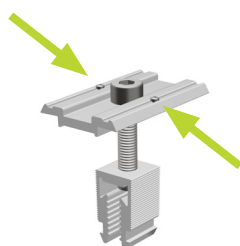
Uvijek treba paziti na pridržavanje uputa za montažu proizvođača modula.

Zahtjeve gromobranske i prenaponske zaštite montažnih sustava za fotonaponske sustave treba omogućiti u skladu s aktualnim propisima. Obvezujući su podaci nadležnog poduzeća za opskrbu energijom. Treba paziti na to da fotonaponski sustav koji treba ugraditi ne utječe na postojeću gromobransku zaštitu. Treba omogućiti koncept fotonaponskog sustava tako da se može primijeniti unutar gromobranske zaštite objekta. Razmaci između fotonaponskog sustava i gromobranske zaštite moraju se temeljiti na odgovarajućim propisima te ih treba primijeniti. Kontaktirajte stručno poduzeće za ugradnju gromobranske zaštite.



Pričvršćenje uzemljenja odvija se preko vijka usmjernog lima vjetra.

Uzemni zatici



Funkcionalnost uzemljenja kroz držač modula s uzemnim zaticima i sustava potvrđena je u certifikatu UL 2703.



Zahtjeve gromobranske i prenaponske zaštite montažnih sustava za fotonaponske sustave treba omogućiti u skladu s aktualnim propisima. Kontaktirajte stručno poduzeće za ugradnju gromobranske zaštite. Mora se pridržavati propisani razmak između fotonaponskog sustava i gromobrana. Tvrtka S:FLEX GmbH neće biti odgovorna za oštećenja koja bi mogla nastati uslijed udara groma ili problema s uzemljenjem.

2.2 Komponente sustava

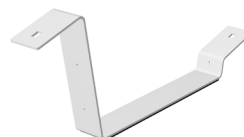
Početni oslonac



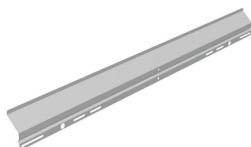
Krajnji oslonac



Dvostruki oslonac



Usmjerni lim vjetra 1800/2050



Opteretno korito 1800/2050



Krajnji držač



Držač modula



Kopča usmjernog lima vjetra



Kabelska vezica s kopčom



Samourezni vijak M8x16



Podloška M8x30



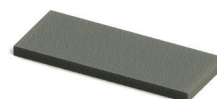
Gornji oslonac modela Alpin



Donji oslonac modela Alpin



Prostirka za zaštitu građevine (PES flis)



Pregled osnovnog i proširnog kompleta za sustav LEICHTmount CF S

Br. artikla 0010047058		Br. artikla 0010047059	
Osnovni komplet 1. red FD S 10°, bez vjetra/2		Osnovni komplet ostali redovi FD S 10°, bez vjetra/2	
Komponenta	Količina	Komponenta	Količina
Početni oslonac	2	Dvostruki oslonac	2
Krajnji oslonac	2	Krajnji držač	4
Krajnji držač	4	Kopča kableske vezice	1
Kopča kableske vezice	1	Samourezni vijak	2
Samourezni vijak	2	Podloška	2
Podloška	2	Prostirka za zaštitu građevine	4
Prostirka za zaštitu građevine	8		

Br. artikla 0010047060		Br. artikla 0010047061		Br. artikla 0010047062	
Proširni komplet 1 FD S 10°, bez vjetra/2		Proširni komplet 2 FD S 10°, bez vjetra/2		Proširni komplet Alpin FD S 10°/2	
Komponenta	Količina	Komponenta	Količina	Komponenta	Količina
Početni oslonac	1	Dvostruki oslonac	1	Donji oslonac modela Alpin	1
Krajnji oslonac	1	Središnji držač	2	Gornji oslonac modela Alpin	1
Središnji držač	2	Kopča kableske vezice	1	Krajnji držač	2
Kopča kableske vezice	1	Kopča usmjernog lima vjetra	1	Samourezni vijak	1
Kopča usmjernog lima vjetra	1	Samourezni vijak	1	Podloška	1
Samourezni vijak	1	Podloška	1		
Podloška	1	Prostirka za zaštitu građevine	2		
Prostirka za zaštitu građevine	4				

Br. artikla 0020228530		Br. artikla 0010040141		Br. artikla 0020228556	
Proširni komplet Opteretno korito 1800, ravni krov		Proširni komplet Opteretno korito 2050, ravni krov		Usmjerni lim vjetra 1800	
Komponenta	Količina	Komponenta	Količina	Komponenta	Količina
Opteretno korito 1800	1	Opteretno korito 2050	1	Usmjerni lim vjetra 1800	1
Samourezni vijak	4	Samourezni vijak	4		
Podloška	4	Podloška	4		
Prostirka za zaštitu građevine	2	Prostirka za zaštitu građevine	2		

Br. artikla 0010040140	
Usmjerni lim vjetra 2050	
Komponenta	Količina
Usmjerni lim vjetra 2050	1

2.3 Montaža konstrukcije i modula



Dimenzioniranje i projektiranje sustava LEICHTmount mora se izvesti koristeći softver za projektiranje S:FLEX. Pobrinite se da se položaj modula na krovu i razmještaj tereta precizno izvede sukladno podacima iz projektnog izvješća. Ako lokalni uvjeti, npr. površine pod smetnjom, utječu na razmještaj modula na krovu, ponovno treba izraditi statički izračun softvera za projektiranje S:FLEX.



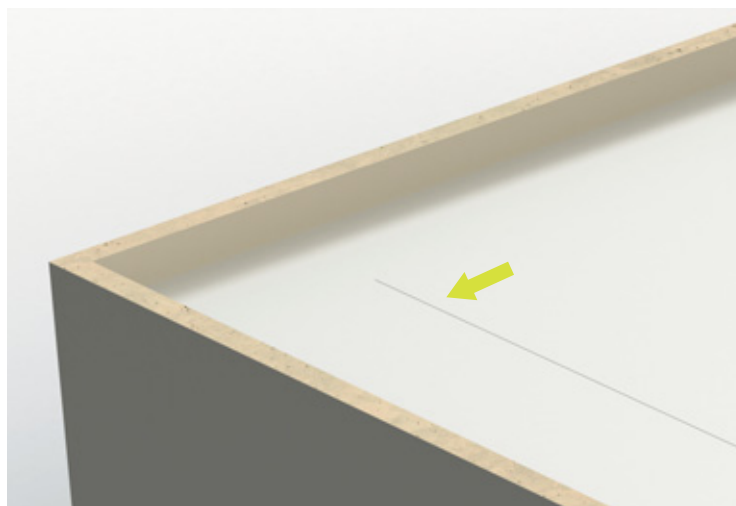
Gradilište napustite tek kada se kod svakog modula ugradi usmjerni lim vjetra i teret u skladu s planom opterećenja. Bez usmjernog lima vjetra i opterećenja nije zajamčena stabilnost polja modula. Pravilan položaj teretnih elemenata i zaštitnih prostirki za građevinu treba provjeriti tijekom godišnjeg održavanja. Odgovornost je na tvrtki koja izvršava instalaciju provjeriti traženi teretni blok u skladu sa specifikacijom i težinom.

Izmjerite krovnu površinu.

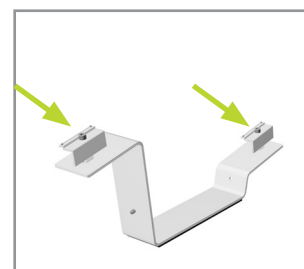
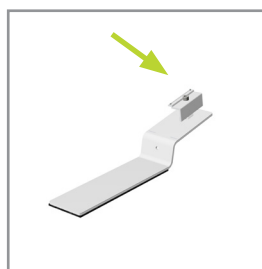
Označite početak konopcem za obilježavanje.



Mjerenje u skladu s projektnim izvješćem.



Krajnje držače i držače modula labavo pripremno montirajte na oslonce sustava LEICHTmount CF S.

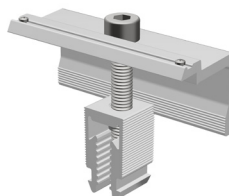


Stezaljke modula CF MH i EH

Stezaljke se pričvršćuju na montažnu šipku uglavljivanjem u za to predviđenu četvrtastu rupu.

1. Stezaljka u kliznom položaju

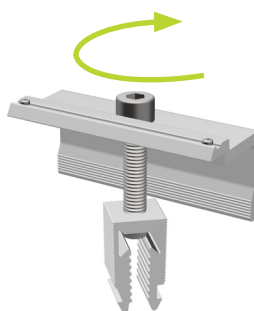
Provjerite je li stezaljka u kliznom položaju (ozubljenje mora biti vidljivo sa strane). Nova stezaljka mora moći stegnuti PV module visine 30 – 46 mm.



2. Okretanje i uglavljivanje stezaljke

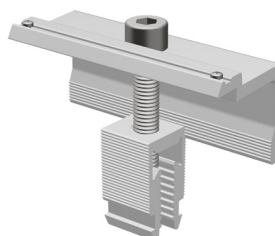
Za to je potrebno koristiti se zadržnom funkcijom stezaljke okretanjem gornjeg dijela stezaljke za 90° u smjeru zadržavanja.

Stezaljka se uglavljuje klikom. Stezaljka se može malo pomicati zahvaljujući uzdužnim rupama.



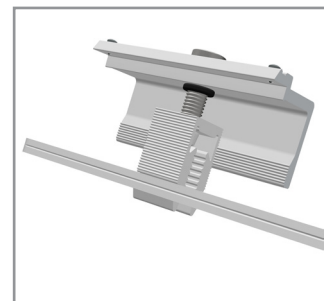
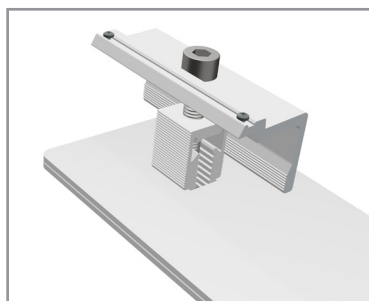
3. Stezaljka u zadržnom položaju

Stezaljka se pomoću ozubljenja može prilagoditi debljini okvira modula.



4. Pravilno postavljena stezaljka na montažnoj šipki sustava CF.

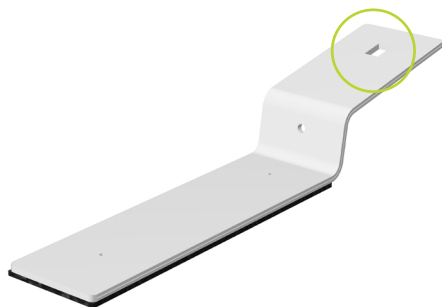
Stezaljka se učvršćuje u četvrtastu rupu pritiskom okomito. Provjerite je li stezaljka dobro pričvršćena u izbušeno područje.



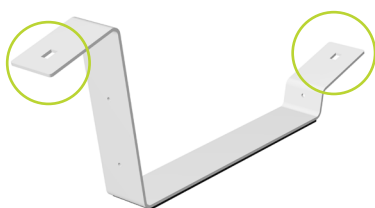
Pričvršćivanje na montažnu šipku s četvrtastom rupom

Stezaljke se spajaju s osloncima jednostavnim uglavljivanjem klikom. Čvrstoća spoja postiže se pritezanjem prethodno pripremljenog imbus vijka primjenom pravilnog priteznog momenta.

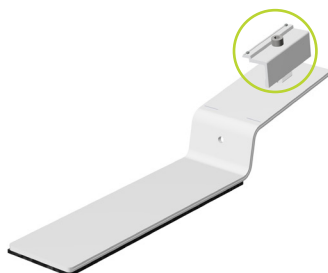
Rupa za pričvršćivanje stezaljke kod početnog oslonca.



Rupa za pričvršćivanje stezaljke kod dvostrukog oslonca.

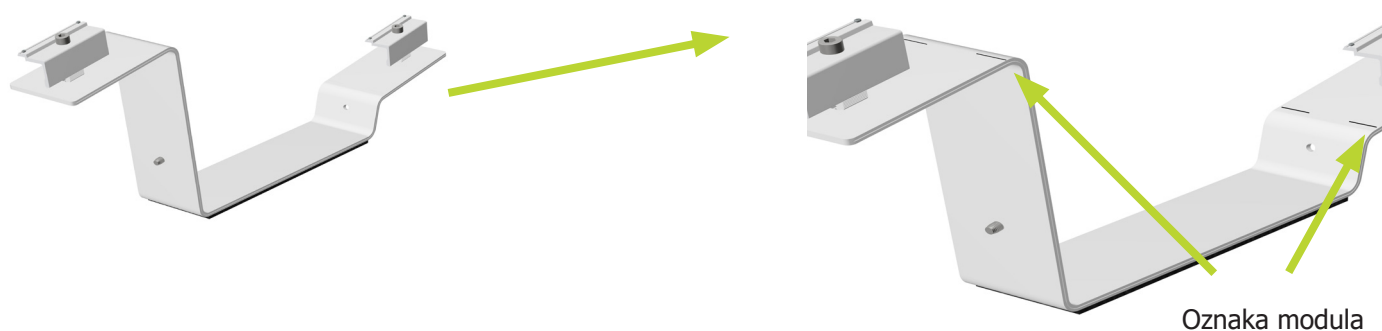


Pravilna pripremna montaža krajnje stezaljke kod dvostrukog oslonca.

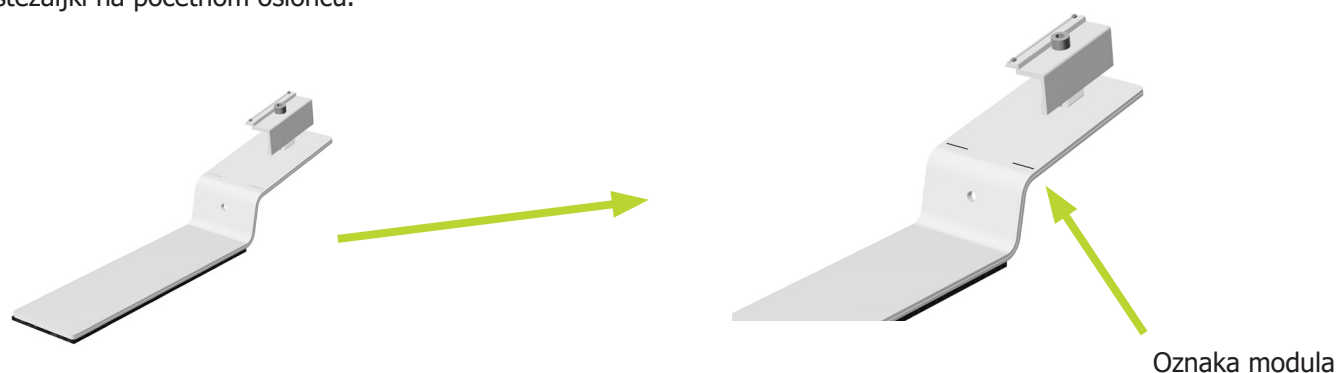


Stezaljke modula montiraju se na kratke strane. Prilikom postavljanja modula potrebno je voditi računa o tome da rub modula naliježe na oznaku modula.

Primjer pravilne pripremne montaže pojedinačnih stezaljki na dvostruki oslonac.



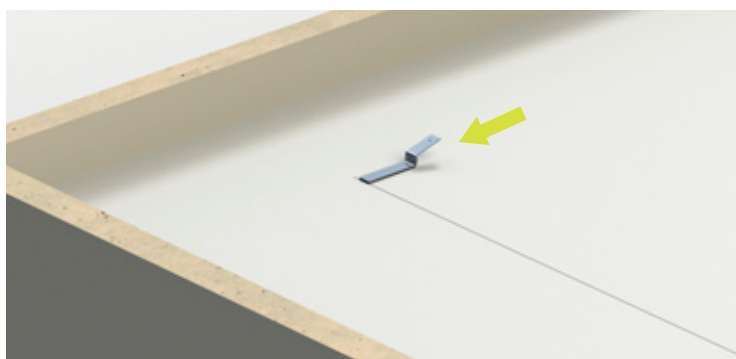
Primjer pravilne pripremne montaže pojedinačnih stezaljki na početnom osloncu.





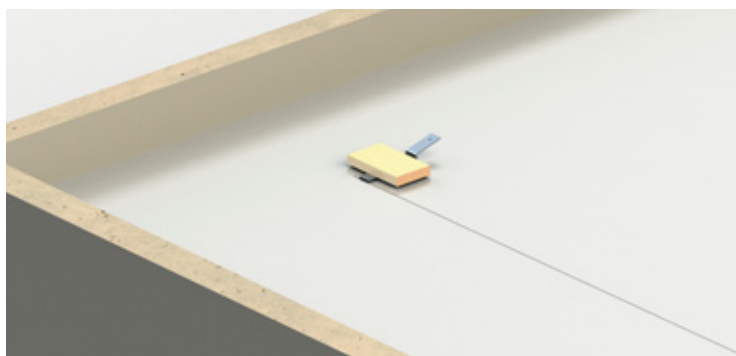
Na bitumenskim krovovima treba podmetnuti sve oslonce po cijeloj površini s dodatnim slojem staze bitumenskog krova kako bi se na višim temperaturama spriječilo moguće upuštanje oslonaca u krovnu stazu.

Namjestite početni oslonac.

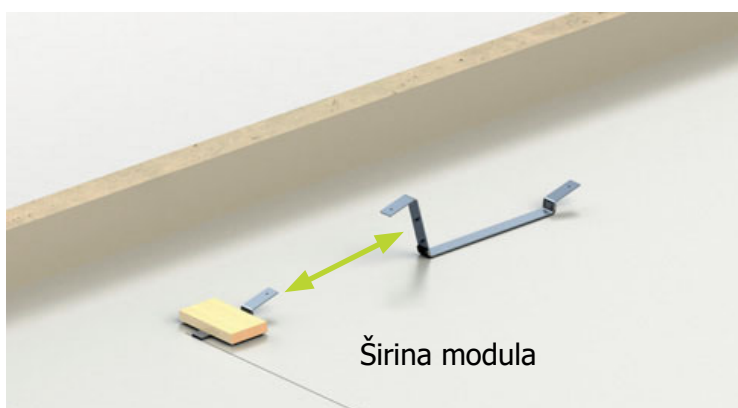


Učvrstite početni oslonac opteretnim blokom.

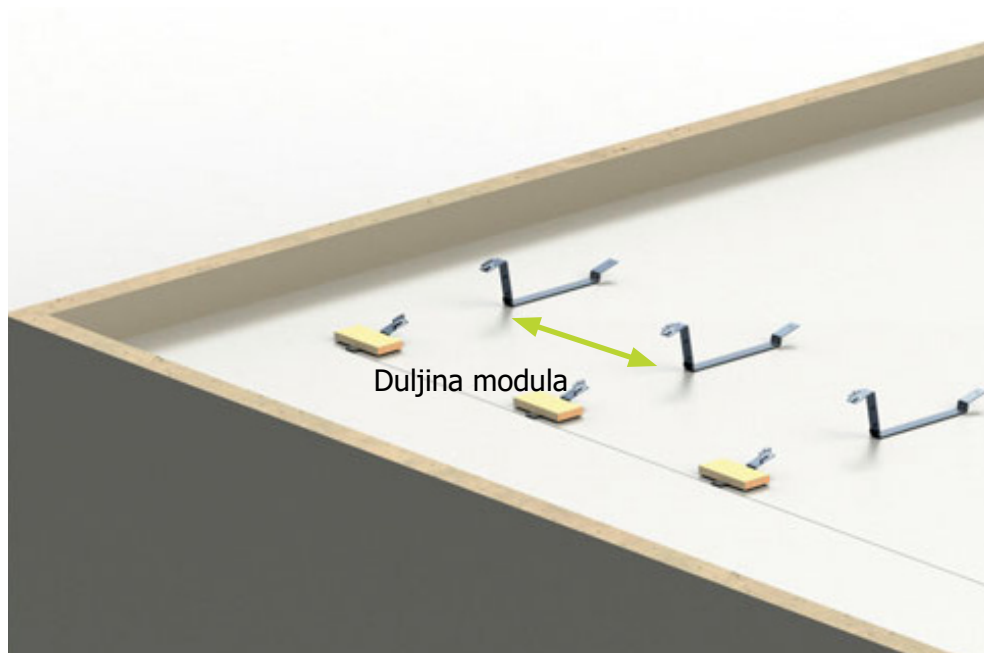
Opteretni blok za stabilno nalijezanje položite na početni oslonac i isporučenu zaštitnu prostirku građevine (PES flis).



Okomito odložite dvostruki oslonac s razmakom (širina modula). Precizan razmak prilagođava se kod montaže modula.



Vodoravno odložite početne i dvostruke oslonce s razmakom (duljina modula). Precizan razmak prilagođava se kod montaže modula.

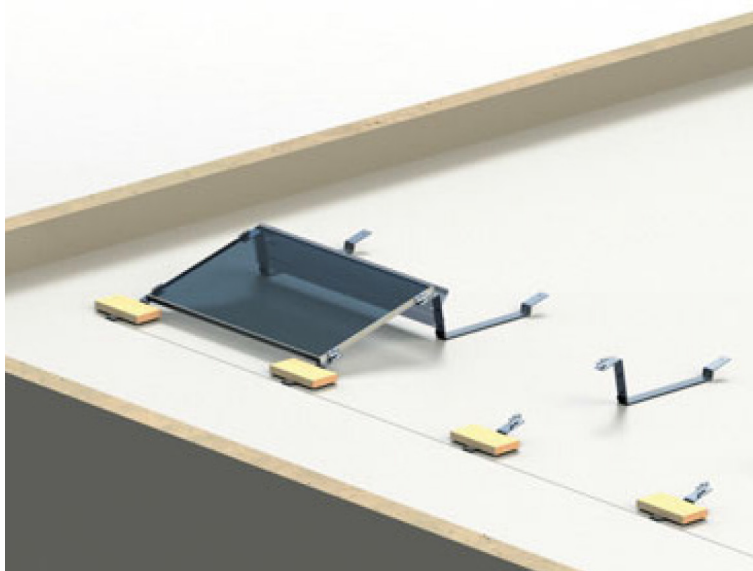


Usmjeravanje početnih i dvostrukih oslonaca konopcem za označavanje.

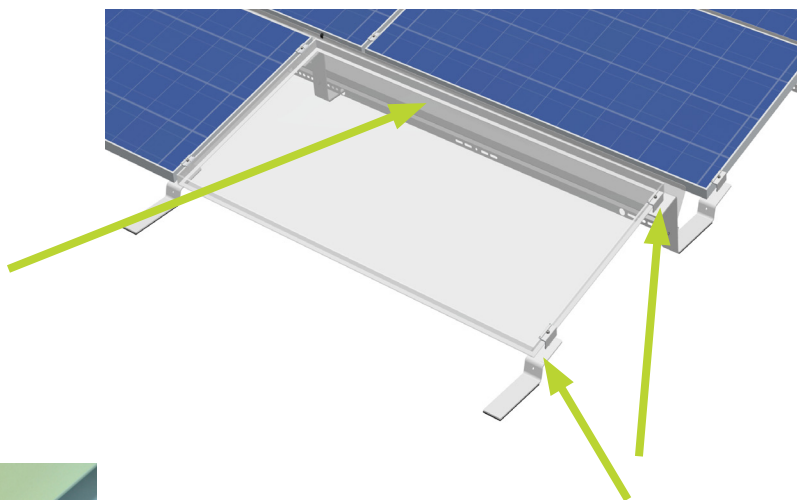
Montirajte modul vodoravno na početne oslonce i gore na sustavu LEICHTmount usmjerite dvostruke ili krajnje oslonce tako da budu u ravnini.

Zatim montirajte usmjerni lim vjetra i opteretno korito (ako bude potrebno). Montaža usmjernih limova vjetra prikazana je u dijelu 2.5, a montaža opterećenog korita u dijelu 2.6.

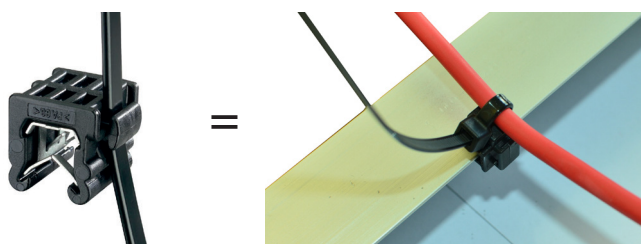
Za jednostavnije usmjeravanje modula stavljene su oznake kod početnih i dvostrukih oslonaca za donji i gornji rub modula.



Zatim se mogu privući krajnji držači ili držači prethodnog modula te se može položiti dodatni modul. Na kraju reda ponovno se postavlja granični držač koji se čvrsto spaja vijcima nakon usmjeravanja zadnjeg modula. Stezaljke se moraju pritegnuti okretnim momentom od 15 Nm.



Uglavite kableske kopče na okvir modula.



Krajnji držač i držač modula treba montirati priteznom momentom od 15 Nm.

Polaganje DC-voda: Snopovi kabela fiksiraju se kablskim spojnicama za okvire modula.

Polaganje na krovu: Kabelski snopovi zajedno se provode kanalima za sakupljanje vodova. Kanali za sakupljanje mogu se montirati na kamenim pločama i provlačiti pored redova modula. S:FLEX ne isporučuje kanale ni potkonstrukciju.



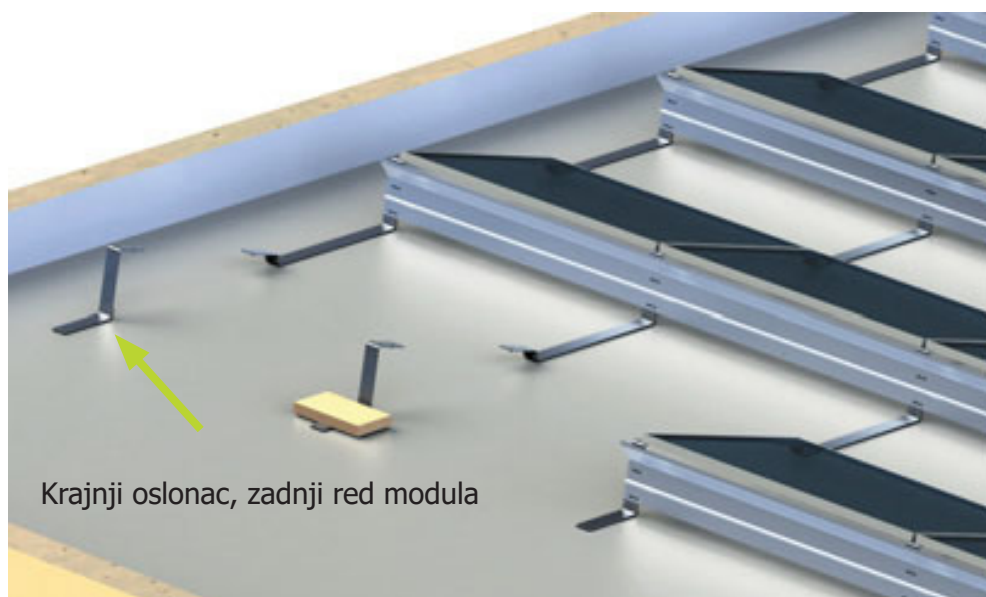
Za lakše usmjeravanje usmjerite modul na donjem i gornjem kraju prema oznakama.



Kako bi montaža trajala što kraće, usmjerni lim vjetra uvijek se instalira istovremeno s opterećenim koritima. Preporučena montaža usmjernih limova vjetra i opterećenih korita slijedi u dijelovima 2.5 i 2.6.

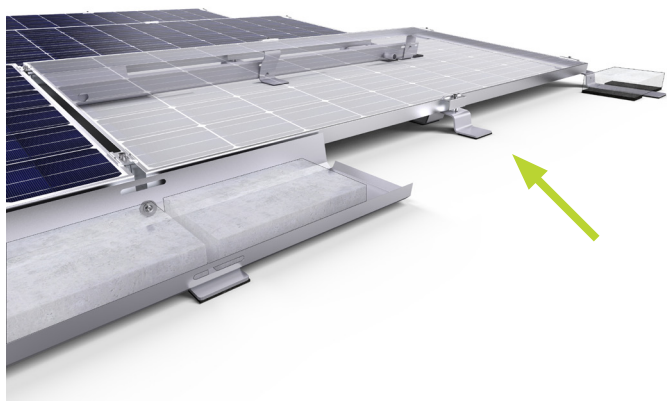
Sa sljedećim redovima postupite na opisani način.

Na završetku zadnjeg reda modula koriste se krajnji oslonci. Montaža modula odvija se na način opisan za dvostruke oslonce. Zatim montirajte usmjerni lim vjetra i opteretni lim (ako bude potrebno).

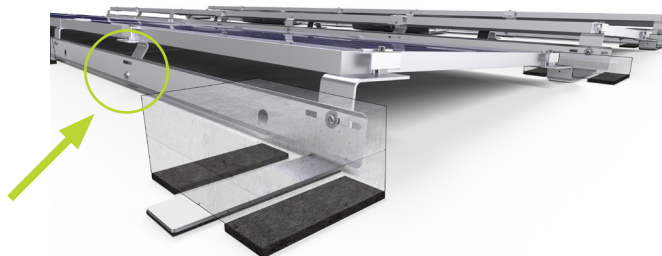


2.4 Instalacija oslonaca Alpin

Od opterećenja snijegom od 2,4 kN nadalje (nazivno opterećenje) potrebno je montirati dodatne potporne noge u sredini modula. Poravnajte donji i gornji oslonac Alpin u sredini modula i pričvrstite donji i gornji oslonac pomoću krajnjih držača.



Montaža donjeg Alpin oslonca: pričvrstite krajnjim držačem u sredini dugačke strane modula.



Gornji oslonac Alpin pričvrstite pomoću samoureznog vijka, a podložak pričvrstite s usmjernim limom vjetra.



Montirajte samourezni vijak momentom od 15 Nm.

2.5 Instalacija usmjernog lima vjetra

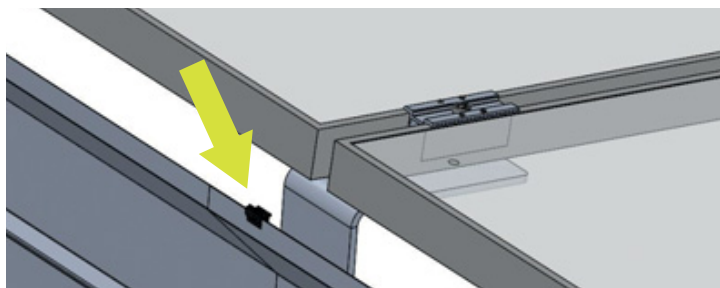
Usmjerni lim vjetra montira se tako da se preklapa na dvostrukim i krajnjim osloncima te se učvršćuje isporučenim samoureznim vijcima s podloščima. Ovi vijci zavrću se na kraju montaže modula određenog reda silom od 15 Nm. Po potrebi se opteretno korito montira u istom radnom koraku istim pričvrstnim sredstvima.



– 1 samourezni vijak M8x16 za svaki dvostruki ili krajnji oslonac kod sustava LEICHTmount S10°



U području preklapanja usmjernih limova vjetra za spajanje limova na gornjem rubu lima postavlja se jedna spojnica usmjernog lima vjetra.



Usmjerni lim vjetra dostupan je u dvije veličine za različite dimenzije modula:

Tip	Širina modula	x	Duljina modula
Usmjerni lim vjetra 1800	950 – 1 150 mm	x	1 500 – 1 750 mm
Usmjerni lim vjetra 2050	950 – 1 150 mm	x	1 751 – 2 000 mm



Kako bi montaža trajala što kraće, usmjerni lim vjetra uvijek se instalira istovremeno s opteretnim koritima. Preporučena montaža opteretnih korita navodi se na sljedećoj stranici.

Razmještaj opterećenja preuzmite iz projektnog izvješća. Količina i raspodjela tereta ovise o parametrima poput lokacije, visine građevine, okruženja građevine, krovnog pokrova ili krovnog nagiba.

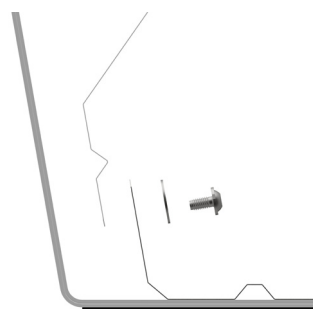
2.6 Instalacija opteretnih korita

Opteretna korita koriste se čim se prekorači predviđena težina opterećenja za svaki oslonac.

Duljina optereznog korita ovisi o duljini modula. Opteretna korita upotrebljavaju se kada je previsoko točkasto opterećenje krovne opne. Tako se težina raspoređuje na veću površinu polaganja.

Opteretno korito 1800/2050

Pri većim opterećenjima potrebno je koristiti opteretna korita 1800/2050. Korito se montira ispred usmjernog lima vjetra i pričvršćuje samoureznim vijkom. Korito se dodatno učvršćuje na sredini usmjernog lima vjetra pomoću samoureznog vijka i podloške. Ako više opteretnih korita slijede jedno za drugim, postavite ih tako da se preklapaju na dvostrukim ili krajnjim osloncima.



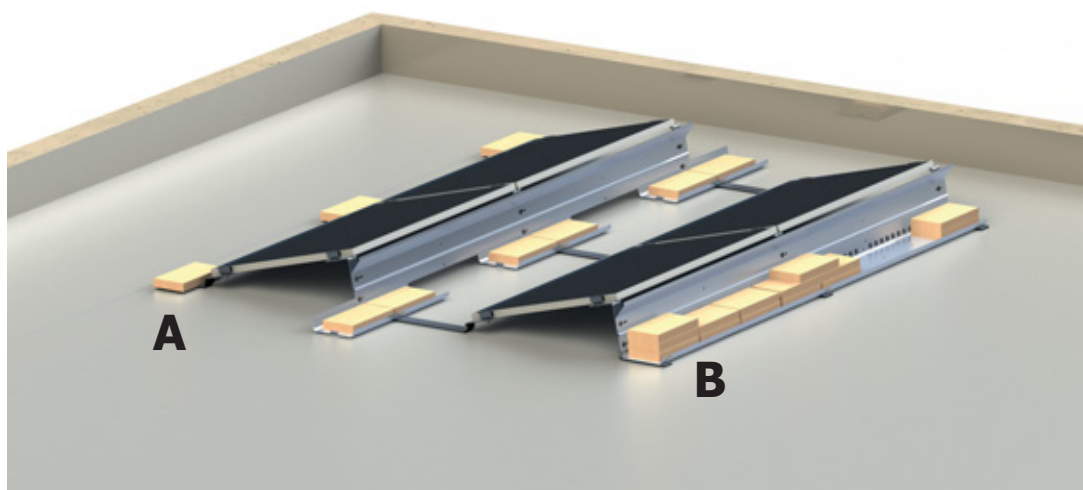
Montirajte samourezni vijak momentom od 15 Nm.

2.7 Instalacija opterećenja

Sve potrebne opteretne elemente postavite u skladu sa statičnim izračunom iz projektnog izvješća na početnim, dvostrukim i krajnjim osloncima te opteretnim koritima. Zaštitnu prostirku građevine (PES flis) stavite uvijek lijevo i desno ispod opteretnih blokova i korita. Za opteretno korito predviđene su sljedeće zaštitne prostirke građevine (PES flis):

- za opteretno korito 1800: 3 zaštitne prostirke građevine
- za opteretno korito 2050: 4 zaštitne prostirke građevine

Maksimalna širina opterećenog bloka sustava je oko 200 mm. Primijenjeni elementi moraju podnositi lokalne vremenske utjecaje te pružati tlačnu otpornost zaštitu od najmanje 21 N/mm².



Varijanta A: Standardno opterećenje bez korita; Teret je položen izravno na početne, krajnje i dvostruke oslonce.

Varijanta B: Opteretno korito 1800/2050 pričvršćenje na 2 oslonca



Položaj opterećenja uvijek strogo treba izvoditi u skladu s projektnom dokumentacijom. Drugačiji raspored ili izostavljanje balastnih elemenata ugrožava sigurnost cjelokupnog sustava i predstavlja ogroman rizik. Gradilište napustite tek kada se kod svakog modula ugradi teret u skladu s planom opterećenja! Pravilan položaj teretnih elemenata i zaštitnih prostirki za građevinu (PES flis) treba provjeriti tijekom godišnjeg održavanja. Odgovornost je na tvrtki koja izvršava instalaciju provjeriti traženi teretni blok u skladu sa specifikacijom i težinom.

3.1 Opis sustava

Sustav LEICHTmount CF EW pruža prikladna rješenja za različite zahtjeve:

Karakteristike sustava

Kut postavljanja:	Sustav LEICHTmount CF EW dostupan je za kut postavljanja od 10°
Rubni razmaci:	Mogu se položiti krovna područja F i G
Dimenzije modula:	950 – 1 150 mm x 1 500 – 2 000 mm (širina x duljina). Primjena modula drukčijih dimenzija mora se provjeriti i odobriti na temelju posebnosti određenog projekta.
Visina okvira modula:	30 – 46 mm
Maks. nagib krova:	5°
Visina objekta:	maks. 25 m
Opterećenje vjetrom:	do 2,4 kN/m ² (predviđena vrijednost kao kombinacija opterećenja vlastite težine i zamaha vjetra)
Opterećenje snijegom:	Sustav LEICHTmount CF Standard za opterećenja do 2,4 kN/m ² Sustav LEICHTmount CF Alpin za visoka opterećenja do 4,4 kN/m ²
Moduli:	Sustav podrazumijeva da se i moduli do 4,4 kN/m ² mogu koristiti s ovom vrstom pričvršćenja (stezanje na kratkoj strani modula, stezanje na sredini duge strane modula i, ako je potrebno, stezanje na kutnim područjima duge strane modula). Ovo odobrenje može biti prisutno ili u okviru certifikacije modula ili ga može izdati proizvođač modula za specifičan projekt.
Materijali:	Nosivi spojni dijelovi od aluminija EN AW 6060 T64, držač modula od aluminija EN AW 6063 T66, vijci od plemenitog čelika, usmjerni limovi vjetra i opteretna korita od pocinčanog čelika.
Preduvjeti:	Treba na licu mjesta zajamčiti statičku nosivost krova i krovne izolacije. Na snazi su opći uvjeti poslovanja i jamstva te Ugovor o korištenju.



Uvijek treba paziti na pridržavanje uputa za montažu proizvođača modula.

Pokrovi ravnog krova

Sustav LEICHTmount CF EW može se instalirati na sljedećim pokrovima ravnog krova: krov s folijom, bitumenski krov, šljunčani krov, ekstenzivni zeleni krov, betonski krov.

Treba zajamčiti postojanost krovnog pokrova i zaštitne prostirke građevine. Krovni pokrov (i mogući izolacijski sloj) mora biti u stanju preuzeti tlačna opterećenja fotonaponskog sustava. Koeficijent trenja postojećeg krovnog pokrova temelj je plana opterećenja i treba ga utvrditi na licu mjesta.

Ako šljunčani krovni sloj naliježe izravno na krovnu opnu koja odvodi vodu, sustav se ne smije postavljati na šljunčani sloj. U ovom slučaju potrebno je ukloniti šljunak iz područja oslonaca.

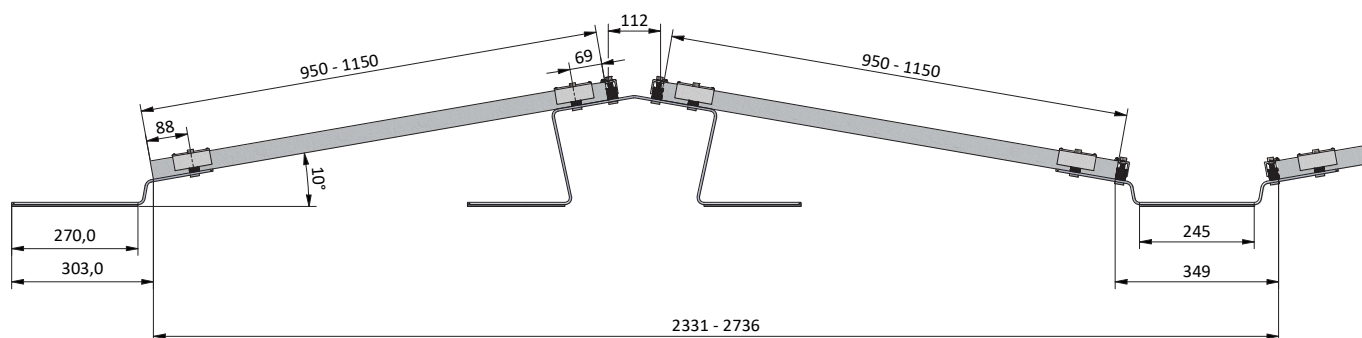


Kod utvrđivanja vrijednosti trenja za određeni projekt tvrtka S:FLEX GmbH može omogućiti prikladan mjerni uređaj.

Razmaci redova

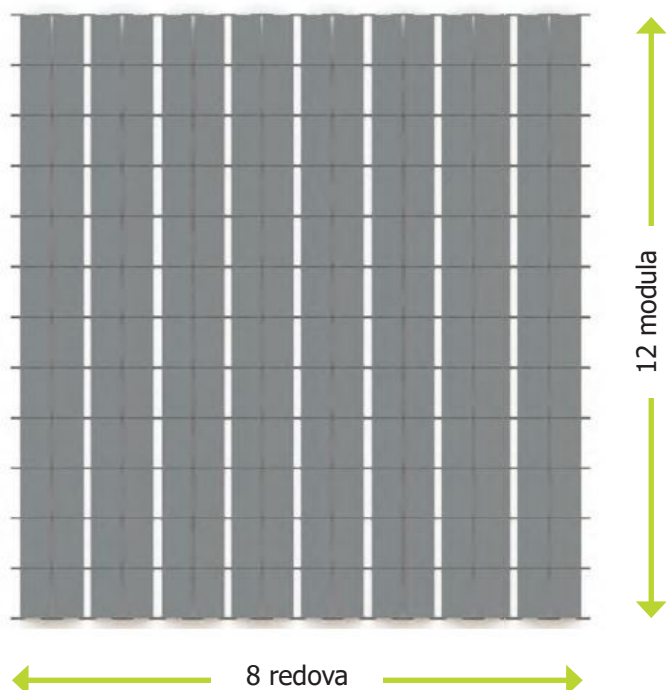
LEICHTmount CF EW (18°): 464 mm razmak modula s donjim podnim osloncem Standard

EW 8° – 18° unutarnji kut osjenčavanja



Osnovni uvjeti veličine polja modula

Sustav S:FLEX LEICHTmount CF EW dozvoljava drugačiji razmještaj modula. To omogućava optimalno iskorištenje krovne površine. Opća mjerodavna veličina polja modula uvijek je razmještaj modula sukladno projektnom izvješću. Maksimalna veličina polja modula iznosi 192 modula (12 x 2 modula u svakom redu i 8 uzastopnih redova).



Maksimalna veličina polja modula: 8 redova s 12 dvostrukih modula (192 modula).

Struktura sustava

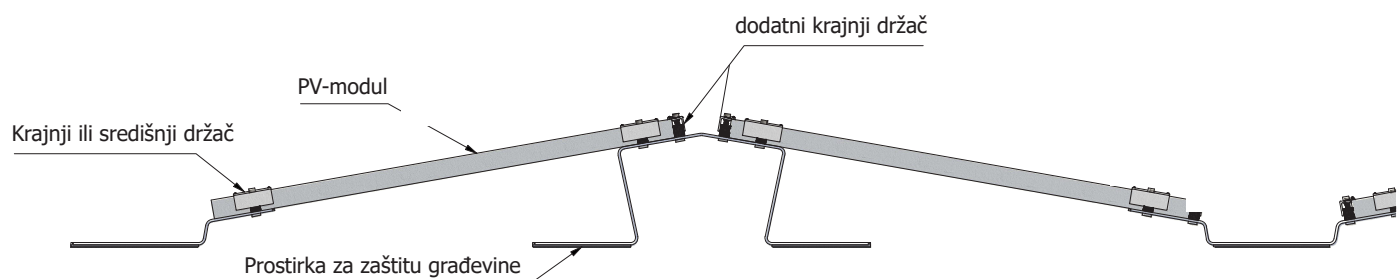
LEICHTmount CF EW Standard

LEICHTmount CF EW Alpin za visoka opterećenja

Sustav Standard predviđen je za uobičajena opterećenja vjetrom i snijegom, dok je sustav Alpin namijenjen visokim opterećenjima vjetrom i snijegom. Sve vrijednosti su predviđene vrijednosti kao kombinacija opterećenja vlastitom težinom, tlakom vjetra i snijegom.

Kod tih se parametara radi o orijentacijskim vrijednostima. Uvijek su mjerodavni podaci iz projektnog izvješća! Stoga prethodno provjerite u kojoj zoni opterećenja snijegom i vjetrom želite primijeniti sustav.

Sustav je provjeren glede kanala vjetra te ima UL certifikat.



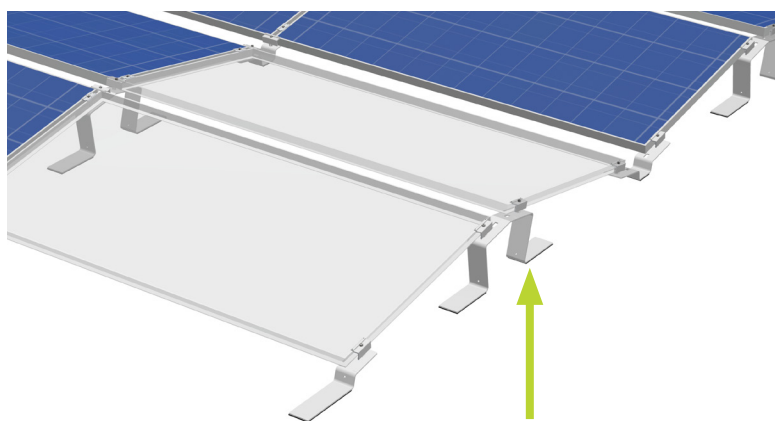
Uzemljenje

Izjednačenje potencijala između pojedinačnih komponenti sustava mora se zajamčiti u skladu s odgovarajućim propisima i normama.

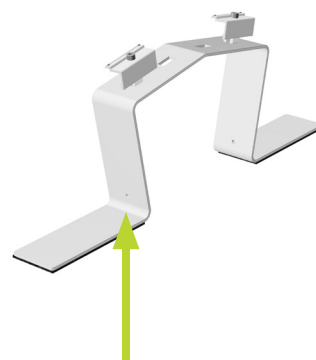


Uvijek treba paziti na pridržavanje uputa za montažu proizvođača modula.

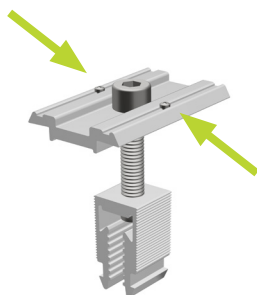
Zahtjeve gromobranske i prenaponske zaštite montažnih sustava za fotonaponske sustave treba omogućiti u skladu s aktualnim propisima. Obvezujući su podaci nadležnog poduzeća za opskrbu energijom. Treba paziti na to da fotonaponski sustav koji treba ugraditi ne utječe na postojeću gromobransku zaštitu. Treba omogućiti koncept fotonaponskog sustava tako da se može primijeniti unutar gromobranske zaštite objekta. Razmaci između fotonaponskog sustava i gromobranske zaštite moraju se temeljiti na odgovarajućim propisima te ih treba primijeniti. Kontaktirajte stručno poduzeće za ugradnju gromobranske zaštite.



Pričvršćenje uzemljenja odvija se preko okrugle rupe u dvostrukom osloncu.



Uzemni zatici



Funkcionalnost uzemljenja kroz držač modula s uzemnim zaticima i sustava potvrđena je u certifikatu UL 2703.



Zahtjeve gromobranske i prenaponske zaštite montažnih sustava za fotonaponske sustave treba omogućiti u skladu s aktualnim propisima. Kontaktirajte stručno poduzeće za ugradnju gromobranske zaštite. Mora se pridržavati propisani razmak između fotonaponskog sustava i gromobrana. Tvrtka S:FLEX GmbH neće biti odgovorna za oštećenja koja bi mogla nastati uslijed udara groma ili problema s uzemljenjem.

3.2 Komponente sustava

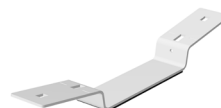
Početni oslonac



Gornji dvostruki oslonac



Donji dvostruki oslonac



Opteretno korito 1800/2050



Krajnji držač



Držač modula



Samourezni vijak M8x16



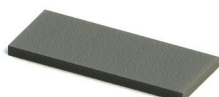
Podloška M8x30



Kabelska vezica s kopčom



Prostirka za zaštitu građevine
(PES flis)



Donji oslonac modela Alpin



Pregled osnovnog i proširnog kompleta za sustav LEICHTmount CF EW

Br. artikla 0010047063		Br. artikla 0010047064	
Osnovni komplet 1. red FD EW 10°/2		Osnovni komplet ostali redovi FD EW 10°/2	
Komponenta	Količina	Komponenta	Količina
Početni oslonac	4	Gornji dvostruki oslonac	2
Gornji dvostruki oslonac	2	Donji dvostruki oslonac	2
Krajnji držač	8	Krajnji držač	8
Kopča kableske vezice	2	Kopča kableske vezice	2
Prostirka za zaštitu građevine	12	Prostirka za zaštitu građevine	8

Br. artikla 0010047065		Br. artikla 0010047066	
Proširni komplet 1 FD EW 10°/2		Proširni komplet 2 FD EW 10°/2	
Komponenta	Količina	Komponenta	Količina
Početni oslonac	2	Gornji dvostruki oslonac	1
Gornji dvostruki oslonac	1	Donji dvostruki oslonac	1
Središnji držač	4	Središnji držač	4
Krajnji držač	2	Krajnji držač	4
Kopča kableske vezice	2	Kopča kableske vezice	2
Prostirka za zaštitu građevine	6	Prostirka za zaštitu građevine	4

Br. artikla 0020228530		Br. artikla 0010040141		Br. artikla 0010047067	
Proširni komplet Opteretno korito 1800, ravni krov		Proširni komplet Opteretno korito 2050, ravni krov		Proširni komplet Alpin FD EW 10°/2	
Komponenta	Količina	Komponenta	Količina	Komponenta	Količina
Opteretno korito 1800	1	Opteretno korito 2050	1	Gornji dvostruki oslonac	1
Samourezni vijak	4	Samourezni vijak	4	Donji oslonac modela Alpin	2
Podloška	4	Podloška	4	Krajnji držač	4
Prostirka za zaštitu građevine	2	Prostirka za zaštitu građevine	2		

3.3 Montaža konstrukcije i modula



Dimenzioniranje i projektiranje sustava LEICHTmount mora se izvesti koristeći softver za projektiranje S:FLEX. Pobrinite se da se položaj modula na krovu i razmještaj tereta precizno izvede sukladno podacima iz projektnog izvješća. Ako lokalni uvjeti, npr. površine pod smetnjom, utječu na razmještaj modula na krovu, ponovno treba izraditi statički izračun softvera za projektiranje S:FLEX.



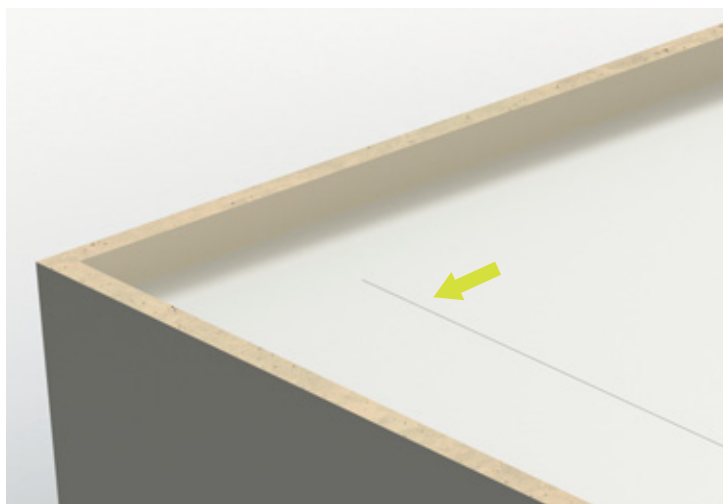
Gradilište napustite tek kada se kod svakog modula ugradi usmjerni lim vjetra i teret u skladu s planom opterećenja. Bez usmjernog lima vjetra i opterećenja nije zajamčena stabilnost polja modula. Pravilan položaj teretnih elemenata i zaštitnih prostirki za građevinu treba provjeriti tijekom godišnjeg održavanja. Odgovornost je na tvrtki koja izvršava instalaciju provjeriti traženi teretni blok u skladu sa specifikacijom i težinom.

Izmjerite krovnu površinu.

Označite početak konopcem za obilježavanje.



Mjerenje u skladu s projektnim izvješćem.



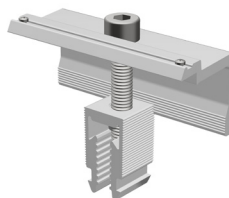
Na bitumenskim krovovima treba podmetnuti sve oslonce po cijeloj površini s dodatnim slojem staze bitumenskog krova kako bi se na višim temperaturama spriječilo moguće upuštanje oslonaca u krovnu stazu.

Stezaljke modula CF MH i EH

Stezaljke se pričvršćuju na montažnu šipku uglavljivanjem u za to predviđenu četvrtastu rupu.

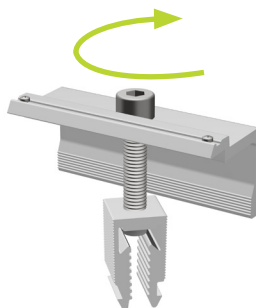
1. Stezaljka u kliznom položaju

Provjerite je li stezaljka u kliznom položaju (ozubljenje mora biti vidljivo sa strane). Nova stezaljka mora moći stegnuti fotonaponske (PV) module visine 30 – 46 mm.



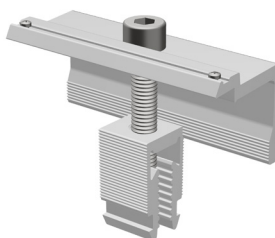
2. Okretanje i uglavljivanje stezaljke

Za to je potrebno koristiti se zadržnom funkcijom stezaljke okretanjem gornjeg dijela stezaljke za 90° u smjeru zadržavanja. Stezaljka se uglavljuje klikom. Stezaljka se može malo pomicati zahvaljujući uzdužnim rupama.



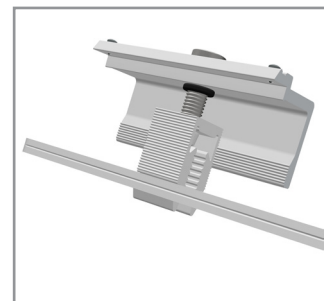
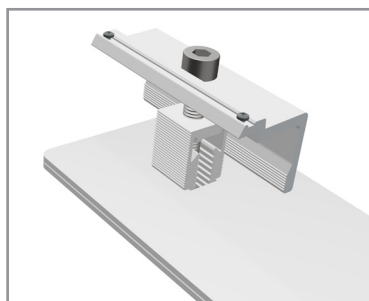
3. Stezaljka u zadržnom položaju

Stezaljka se pomoću ozubljenja može prilagoditi debljini okvira modula.



4. Pravilno postavljena stezaljka na montažnoj šipki sustava CF.

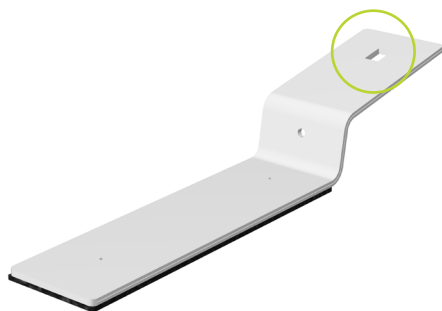
Stezaljka se učvršćuje u četvrtastu rupu pritiskom okomito. Provjerite je li stezaljka dobro pričvršćena u izbušeno područje.



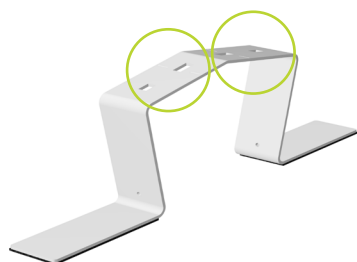
Pričvršćivanje na montažnu šipku s četvrtastom rupom

Stezaljke se spajaju s osloncima jednostavnim uglavljivanjem klikom. Čvrstoća spoja postiže se pritezanjem prethodno pripremno montiranog imbus vijka primjenom pravilnog priteznog momenta.

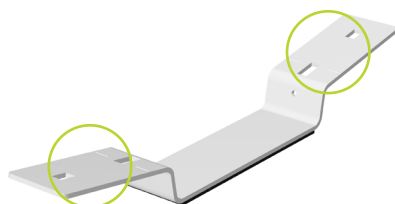
Rupa za pričvršćivanje stezaljke kod početnog i krajnjeg oslonca.



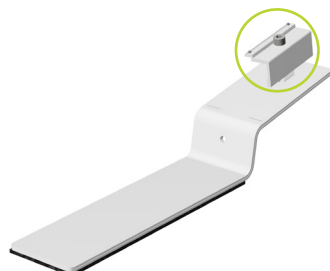
Rupa za pričvršćivanje stezaljke kod dvostrukog oslonca gore.



Rupa za pričvršćivanje stezaljke kod dvostrukog oslonca ispod.



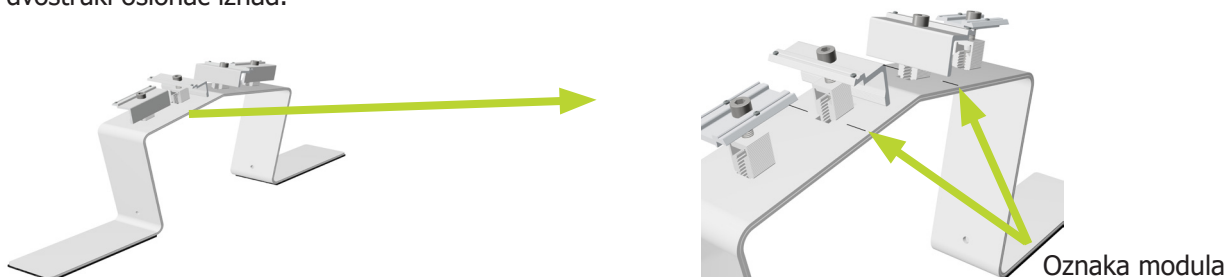
Pravilna pripremna montaža krajnje stezaljke na početnom i krajnjem osloncu.



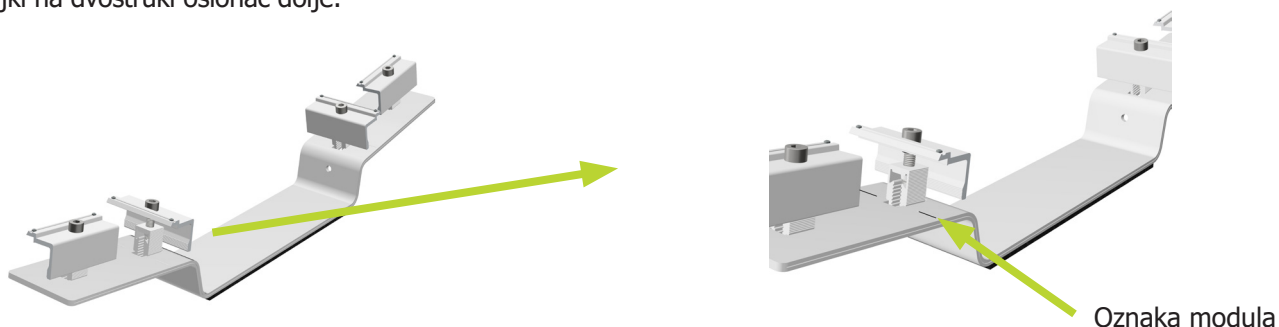
Stezaljke modula montiraju se na kratke strane. Na kraju redova modula postavlja se po jedan krajnji držač za svaki oslonac. U području između dva modula postavlja se po jedan držač modula po osloncu. Uz to, uvijek se montira jedan krajnji nosač koji učvršćuje krajeve modula na dugačkoj strani.

Prilikom postavljanja modula potrebno je voditi računa o tome da rub modula naliježe na oznaku modula.

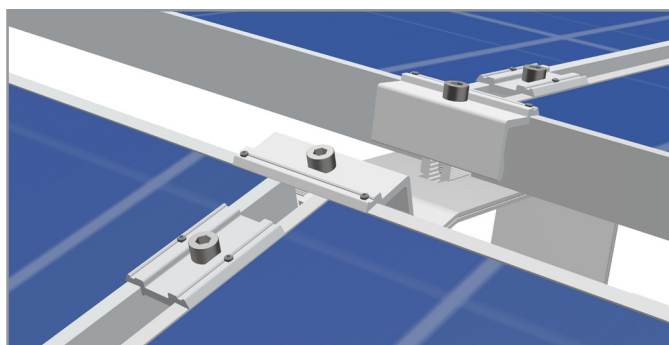
Primjer pravilne pripremne montaže pojedinačnih stezaljki na dvostruki oslonac iznad.



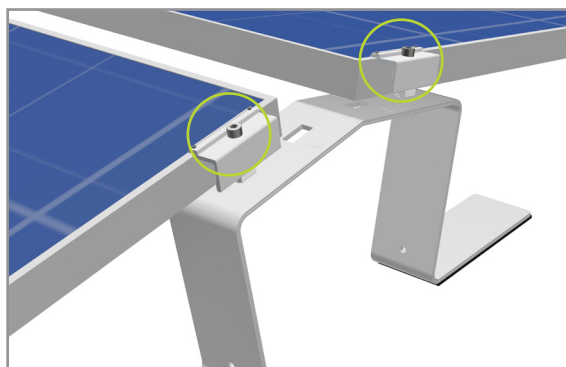
Primjer pravilne pripremne montaže pojedinačnih stezaljki na dvostruki oslonac dolje.



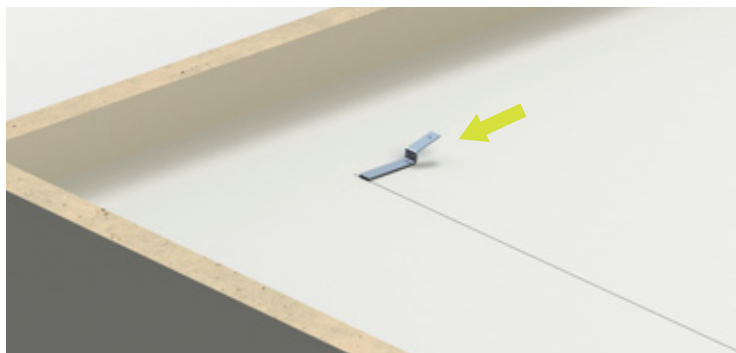
Pravilna montaža modula s CF EH i CF MH.



U rubnom području sustava LEICHTmount CF EW nisu potrebne dodatne prednje stezaljke, samo krajnje stezaljke CF EH.

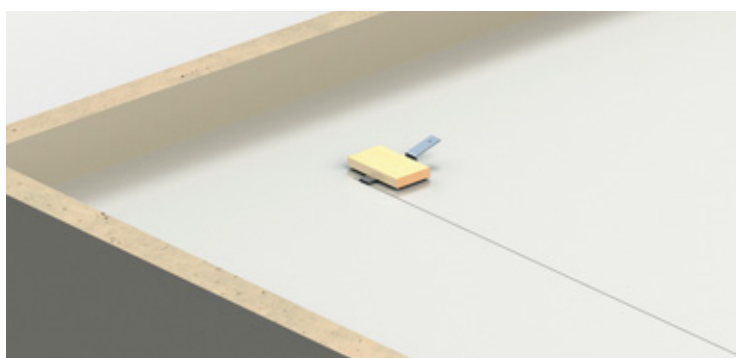


Namjestite početni oslonac.

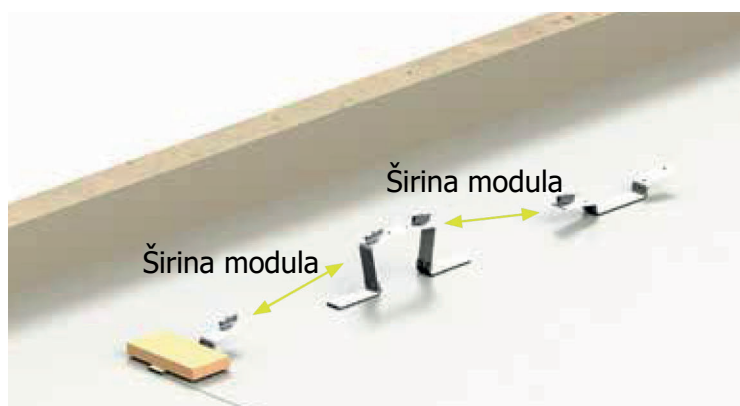


Učvrstite početni oslonac opteretnim blokom.

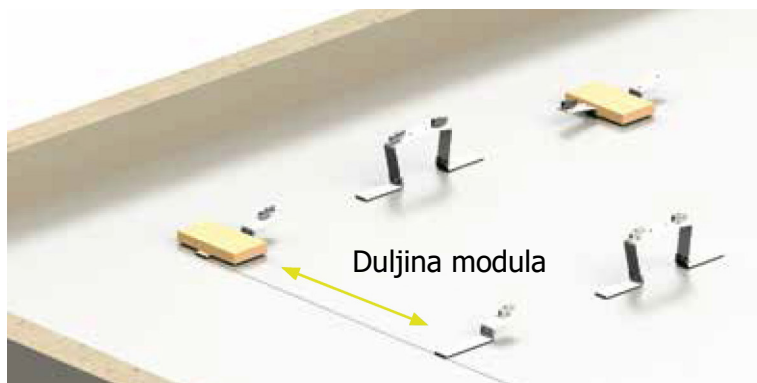
Opteretni blok za stabilno nalijezanje položite na početni oslonac i isporučenu zaštitnu prostirku građevine (PES flis).



Okomito odložite dvostruki oslonac s razmakom (širina modula).
Precizan razmak prilagođava se kod montaže modula.

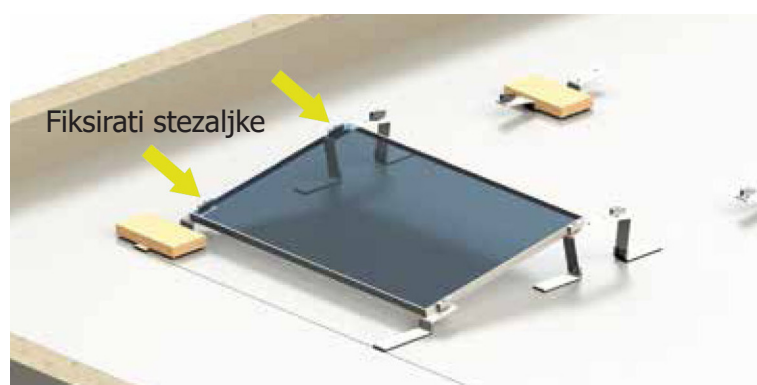


Vodoravno odložite početne i dvostruke oslonce s razmakom (duljina modula). Precizan razmak prilagođava se kod montaže modula.



Usmjeravanje početnih i dvostrukih oslonaca konopcem za označavanje.

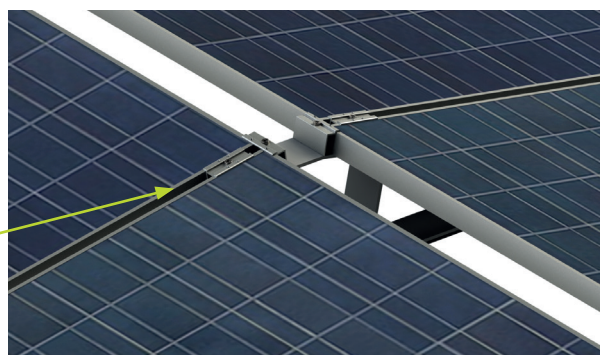
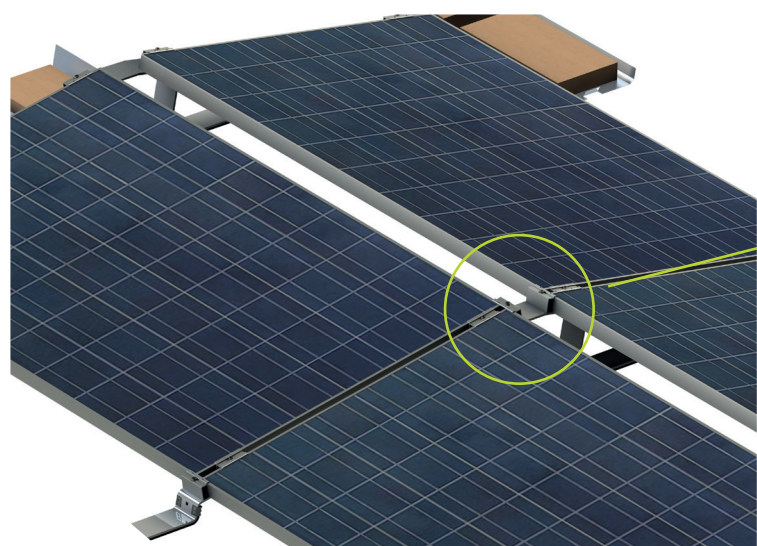
Montirajte modul vodoravno na početne oslonce i gore na sustavu LEICHTmount usmjerite dvostruke ili krajnje oslonce tako da budu u ravlini. Pričvrstite krajnje stezaljke (pritezni moment 15 Nm).



Montirajte krajnji držač momentom od 15 Nm.

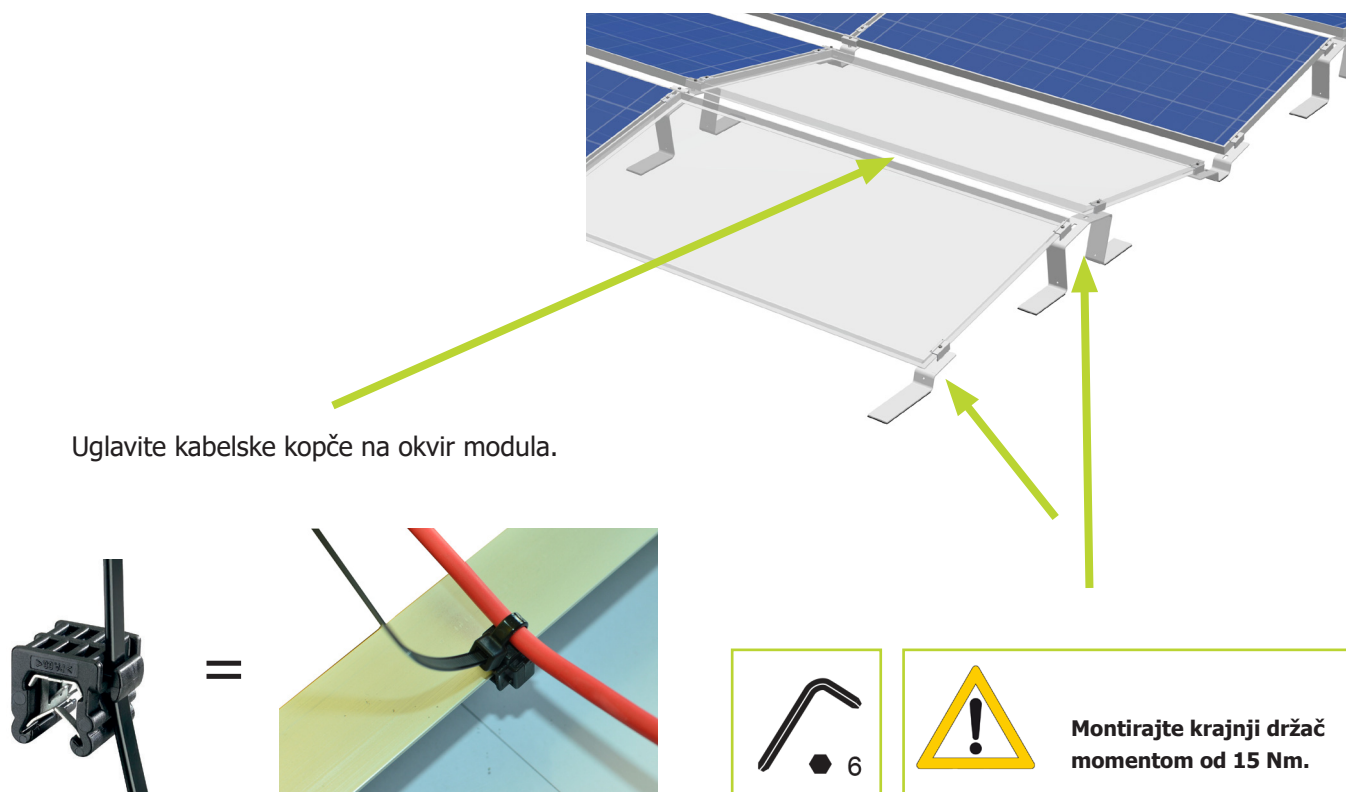
Gurnite sljedeći modul pod držač modula i usmjerite ga prema dodatnim krajnjim držačima.

Zatim se mogu privući držači modula i dodatni krajnji držač te se može položiti dodatni modul. (Pritezni moment 15 Nm).



Montirajte držač modula i krajnji držač momentom od 15 Nm.

Na kraju reda ponovno se postavlja granični držač koji se čvrsto spaja vijcima nakon usmjeravanja zadnjeg modula. Stezaljke se moraju pritegnuti okretnim momentom od 15 Nm. Za jednostavnije usmjeravanje modula stavljene su oznake kod početnih i dvostrukih oslonaca za donji/gornji rub modula. Module položite točno na oznake (pogledajte stranicu 33).



Polaganje DC-voda:

Snopovi kabela fiksiraju se kablskim spojnicaama za okvire modula.

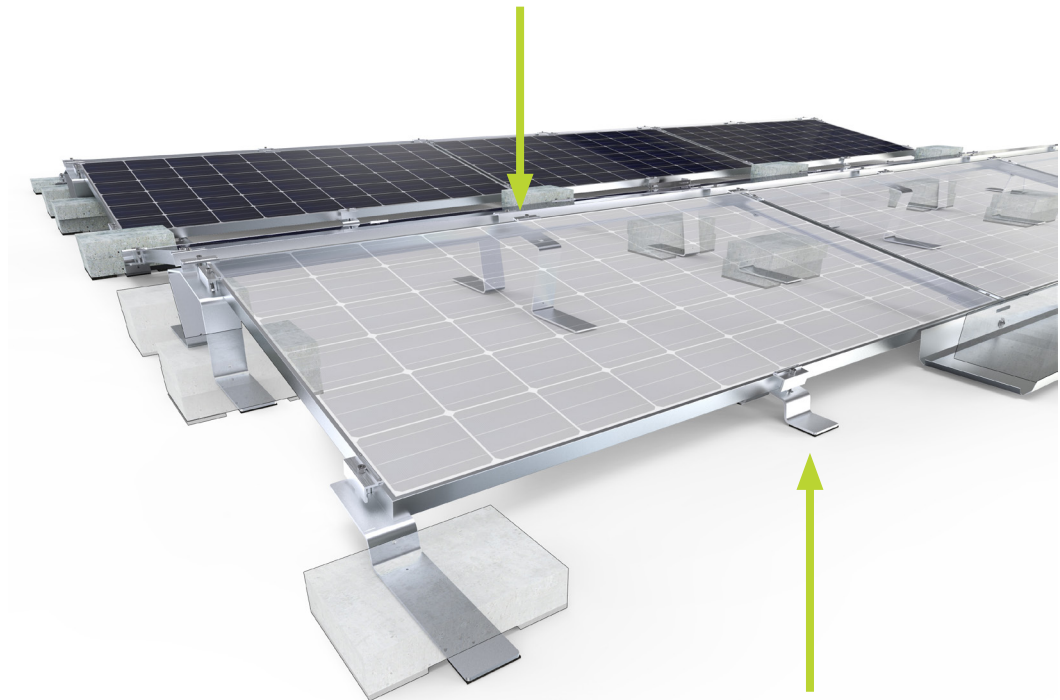
Polaganje na krovu:

Kabelski snopovi zajedno se provode kanalima za sakupljanje vodova. Kanali za sakupljanje mogu se montirati na kamenim pločama i provlačiti pored redova modula. S:FLEX ne isporučuje kanale ni potkonstrukciju.

Sa sljedećim redovima postupite na opisani način.

3.4 Instalacija oslonaca Alpin

Namjestite dvostruke oslonce gore u sredinu modula i učvrstite ih dvama krajnjim stezaljkama.



Oslonac Alpin dolje koristi se na početku i na kraju polja modula, kao i u sredini polja modula. Postavlja se u sredinu modula pomoću krajnje stezaljke i učvršćuje vijčanim spojem.

Razmještaj opterećenja preuzmite iz projektnog izvješća. Količina i raspodjela tereta ovise o parametrima poput lokacije, visine građevine, okruženja građevine, krovnog pokrova ili krovnog nagiba.

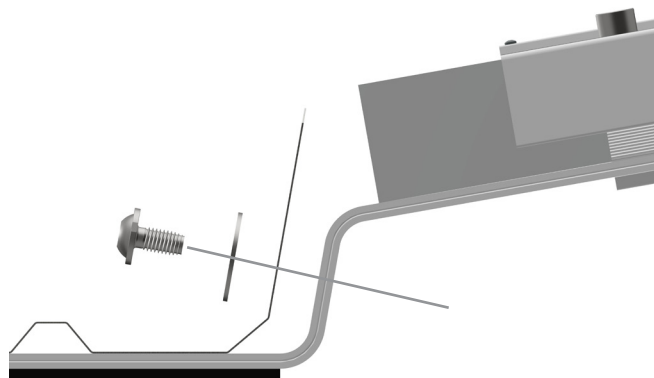
3.5 Instalacija opteretnih korita

Opteretna korita koriste se čim se prekorači predviđena težina opterećenja za svaki oslonac. Duljina optereznog korita ovisi o duljini modula. Opteretna korita upotrebljavaju se kada je previsoko točkasto opterećenje krovne opne. Tako se težina raspoređuje na veću površinu polaganja.

U sustavu LEICHTmount CF nisu potrebne matice za vijke. Uporabom samoureznih vijaka za rupe na točnom mjestu montaže, balastno korito može se pričvrstiti na početni oslonac i dvostruki oslonac gore jednostavnim zavrtnjem vijka.



Montirajte samourezni vijak momentom od 15 Nm.

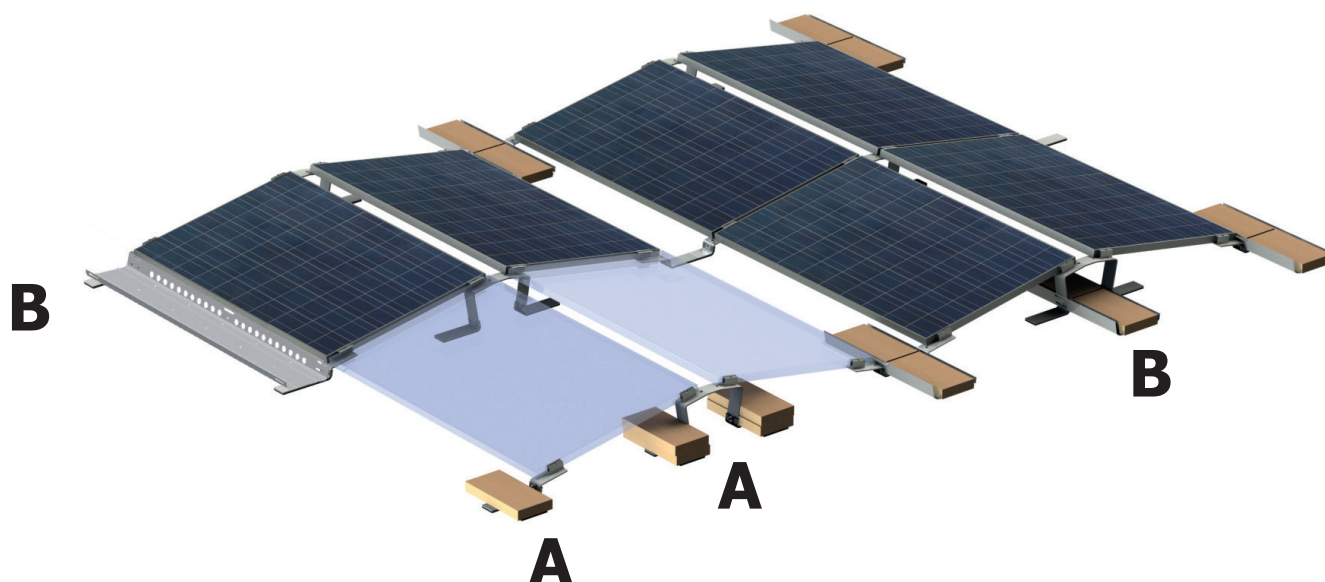


3.6 Instalacija opterećenja

Sve potrebne opteretne elemente postavite u skladu sa statičnim izračunom iz projektnog izvješća na početnim, dvostrukim i krajnjim osloncima te opteretnim koritima. Zaštitnu prostirku građevine (PES flis) stavite uvijek lijevo i desno ispod opteretnih blokova i korita. Za opteretno korito predviđene su sljedeće zaštitne prostirke građevine (PES flis):

- za opteretno korito 1800: 3 zaštitne prostirke građevine
- za opteretno korito 2050: 4 zaštitne prostirke građevine

Maksimalna širina opterećenog bloka sustava je oko 200 mm. Primijenjeni elementi moraju podnositi lokalne vremenske utjecaje te pružati tlačnu otpornost zaštitu od najmanje 21 N/mm².



Varijanta A: Standardno opterećenje bez korita, teret je položen izravno na početne i dvostruke oslonce.

Varijanta B: Opteretno korito 1800/2050, montirano na dva početna ili dvostruka oslonca.



Položaj opterećenja uvijek strogo treba izvoditi u skladu s projektnom dokumentacijom. Drugačiji raspored ili izostavljanje balastnih elemenata ugrožava sigurnost cjelokupnog sustava i predstavlja ogroman rizik.
Gradilište napustite tek kada se kod svakog modula ugradi teret u skladu s planom opterećenja!
Bez opterećenja nije zajamčena stabilnost polja modula. Pravilan položaj teretnih elemenata i zaštitnih prostirki za građevinu (PES flis) treba provjeriti tijekom godišnjeg održavanja.
Odgovornost je na tvrtki koja izvršava instalaciju provjeriti traženi teretni blok u skladu sa specifikacijom i težinom.

4.1 Demontaža

Demontažu montažnog sustava S:FLEX smije obavljati isključivo stručno osoblje. Treba slijediti iste sigurnosne napomene, norme i smjernice koje vrijede i za montažu. Demontažu treba izvršiti u pravilu obrnutnim slijedom u odnosu na opisanu montažu.



Prije demontaže treba odvojiti od električne mreže fotonaponske module. Treba isključiti sve električne vodove (string kabele i utične spojnike) fotonaponskih modula i odvojiti ih od konstrukcije.



Zatim skinite module i odložite ih na sigurno mjesto. Nepravilna demontaža može oštetiti module.



Demontirajte konstrukciju i sve dijelove odložite na sigurno mjesto. Stručno treba zatvoriti eventualne otvore u krovnoj opni.

4.2 Zbrinjavanje

Montažni sustav S:FLEX sastoji se od dijelova napravljenih od aluminija, nehrđajućeg čelika i čelika. Oni se mogu nakon demontaže ponovno iskoristiti (reciklirati). Konstrukciju zbrinite samo u poduzeću za stručno zbrinjavanje otpada. Uvažite aktualne nacionalne norme i propise.

5.1 Ugovor o korištenju modula LEICHTmount CF

Ukazujemo na to da se sustav montaže prodaje u okviru kupoprodajnog ugovora. Montaža/obrada ili kupnja preko trećih osoba nije se izvršila u ime niti za tvrtku S:FLEX GmbH. Ona se mora obaviti preko kvalificiranog stručnog osoblja strogo prema propisima iz uputa za montažu.

Dimenzioniranje i projektiranje sustava mora se izvesti koristeći softver za projektiranje S:FLEX (Solar.Pro.Tool). Tvrtka S:FLEX GmbH ne odgovara za statiku krovne konstrukcije temeljenu na projektnom planu, pribavljanje dokumentacije odobrenja proizvođača krova s ciljem montaže odgovarajuće pričvrstne opreme na određenom krovu (u skladu s uvjetima jamstva) niti za stručno izvršavanje radova.

Greške i oštećenja te ograničena ili manjkava funkcionalnost sustava zbog pogrešne montaže ili montaže koja odstupa od uputa za montažu i projektnog izvješća (Solar.Pro.Tool) neće se smatrati materijalnim nedostatkom za koji je odgovorna tvrtka S:FLEX GmbH. Kod nestručne obrade ukidaju se prava kupca za primjenu uvjeta iz jamstva zbog materijalnog nedostatka.

Jamstvo na sustav vrijedi samo ako se sve komponente sustava nabave od tvrtke S:FLEX GmbH.

Sustav pretpostavlja da se modul smije koristiti i u ovom načinu montaže (stezanje na kratkim stranama modula). Ovo odobrenje može biti prisutno ili općenito u okviru certifikacije modula ili ga može izdati i proizvođač modula za specifičan projekt.

5.2 Jamstvo/izuzeće od odgovornosti

Napomene o dimenzijama sadržane u ovim uputama samo su smjernice temeljene na praksi. Obvezujuće statike montažne konstrukcije mogu se izraditi softverom za projektiranje S:FLEX (Solar.Pro.Tool).

Kao tvrtka za instalaciju odgovorni ste za pravilno izvođenje montaže. Tvrtka S:FLEX GmbH neće biti odgovorna za dimenzije navedene u komercijalnim ponudama sustava.

Kao tvrtka za instalaciju odgovorni ste za mehaničku trajnost montiranih sučeljnih spojeva na opni objekta, posebice i za njihovu zabrtvljenost. Elementi tvrtke S:FLEX GmbH napravljeni su prema očekivanim opterećenjima i najnovijem tehnološkom standardu.

Pritom morate u okviru upita/narudžbe tvrtki S:FLEX GmbH navesti sve opće tehničke okvirne uvjete na projektnom listu (podatke o nosivoj konstrukciji, zoni opterećenja snijegom, visine objekta, opterećenja vjetrom, itd.).

Tvrtka S:FLEX GmbH neće biti odgovorna za nepravilno rukovanje ugrađenim dijelovima. Korištenje blizu mora izravno treba razmotriti s tvrtkom S:FLEX GmbH zbog opasnosti od korozije. Kod pravilnog rukovanja, dimenzioniranja u skladu s okvirnim uvjetima statike i normalnih ekoloških i okolnih uvjeta tvrtka S:FLEX GmbH daje jamstvo od 10 godina od prijenosa rizika na preuzimatelja jamstva, da metalni elementi nemaju nikakvih grešaka u materijalu i izradi. To ne obuhvaća dijelove koji podliježu trošenju. Više informacija pronađite u zasebnim odredbama jamstva.

Ovo se primjenjuje u okviru prevladavajućih vremenskih i okolnih uvjeta.

