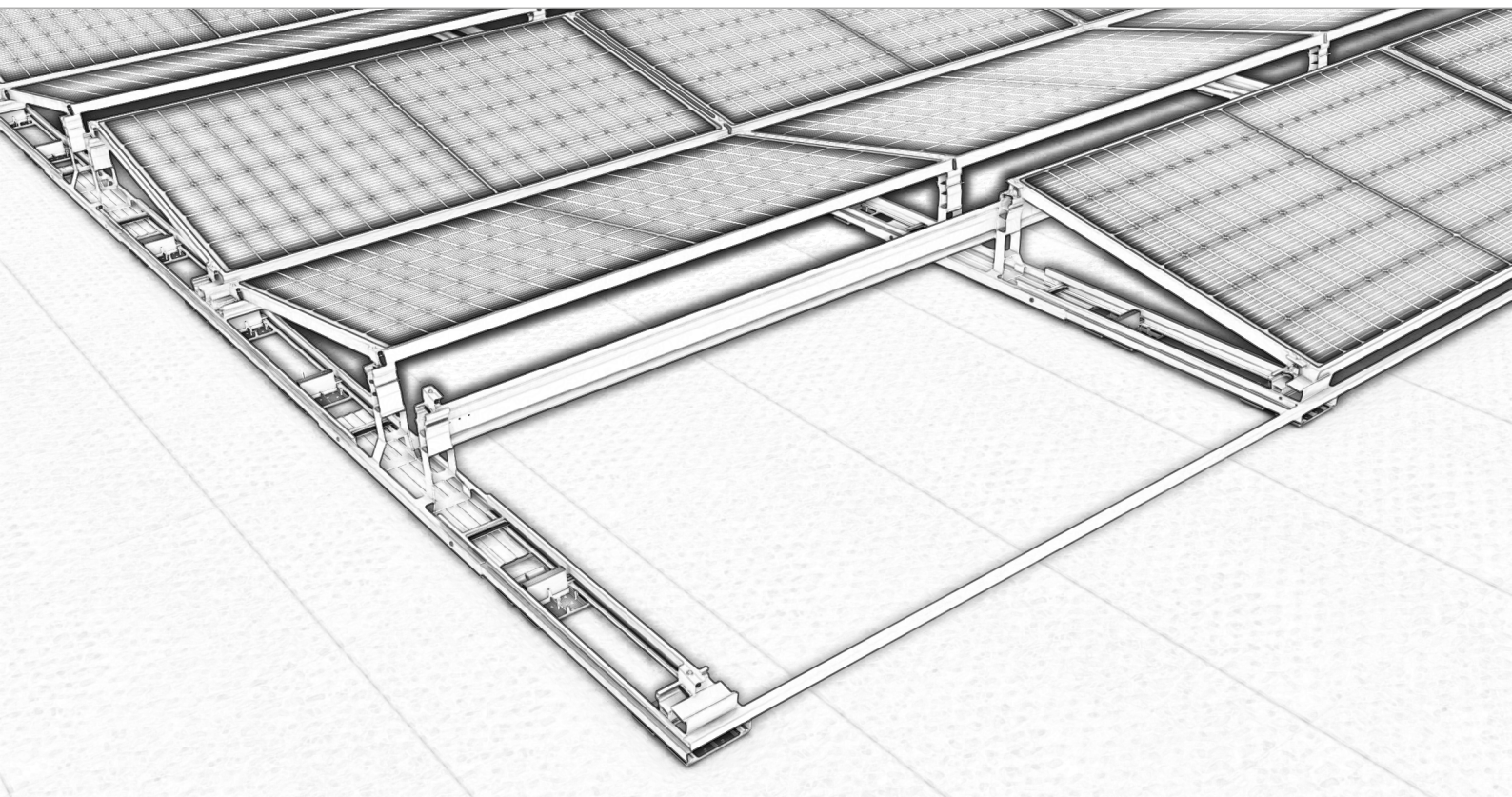
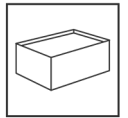


Tasakatto | Itä-länsijärjestelmä III ”oikotie”

Modulaarisesti rakennettu kiinnitetty järjestelmä, jossa on vaakasuunnassa korotettuja paneeleja



Asennusohjeet

- Turvallisuusohjeet [2](#)
- Vaatimukset ja asennusohjeet [3](#)
- Työkalut, järjestelmän rakenneosat ja valinnaiset rakenneosat [4–5](#)
- Alarakenteen asennus [6–14](#)
- Asennusversiot [15–18](#)
- Asennusjärjestelmän huolto [19](#)



Turvallisuusohjeet



Seuraavat ohjeet koskevat yleisesti novotegra-asennusjärjestelmäämme, ja niitä tulee soveltaa soveltuvin osin kyseisestä kattotyypistä ja asennusjärjestelmän tyypistä riippumatta.

Laitteistoja saavat asentaa ja ottaa käyttöön ainoastaan henkilöt, jotka heidän ammatillisen pätevyytensä (esim. koulutus tai työ) tai kokemuksensa ansiosta pystyvät varmistamaan, että työ tehdään säännösten mukaisesti.

Kaikkia asiaankuuluvia kansallisia ja paikallisia työturvallisuusmääräyksiä, tapaturmantorjuntamääräyksiä, standardeja, rakennusmääräyksiä ja ympäristönsuojelumääräyksiä ja kaikkia ammattiliittojen määräyksiä on noudatettava.

- Töiden aikana on käytettävä suojavaatteita voimassa olevien kansallisten määräysten ja direktiivien mukaisesti.
- Asennus on suoritettava vähintään kahden henkilön yhteistyönä, jotta apu on lähellä mahdollisessa onnettomuustilanteessa.
- Korkealla tasolla ja/tai katolla tehtäviä töitä koskevia kansallisia määräyksiä on noudatettava
- Töitä sähkölaitteiden parissa saa tehdä vain kansallisia ja paikallisia sähkötöiden turvallisuutta koskevia standardeja ja direktiivejä noudattaen.

Asentaja vastaa novotegra-asennusjärjestelmän mitoitusesta. Ennen asennusta on tarkistettava, täyttääkö asennusjärjestelmä paikan staattiset vaatimukset. Kattojärjestelmien kohdalla on lisäksi tarkistettava katon kantavuus asennuspaikalla. Huomioithan staattista laskentaa koskevat ohjeemme. Voit tarkastella niitä osoitteess novotegra.com/downloads.

Asentaja vastaa asennusjärjestelmän ja rakennuksen välisten liittymien yhdistämisestä. Tämä sisältää myös rakennuksen vaipan tiiviyn. Asennusjärjestelmälle on tehtävä staattinen laskenta yksilöllisesti jokaisesta projektista varten Solar-Planit-suunnitteluohjelman avulla. Poikkeuksen muodostavat julkisivupidikkeet, joiden laskennan suorittaa novotegra GmbH

Asennusjärjestelmä sopii mitoiltaan tavanomaisten aurinkosähköpaneelien kiinnittämiseen. Paneelien valmistajan asennusohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava. novotegra GmbH ei suorita tarkastusta asennettavuuden tai asennusohjeiden osalta.

Kaapelin ja invertterin valmistajan ohjeita on noudatettava. Jos olette eri mieltä jostain tämän asennusohjeen kohdasta, ottakaa ehdottomasti ennen asennusta yhteyttä novotegra GmbH:n myyntitiimiin tai – kun kyse on muista kuin novotegra GmbH:n toimittamista komponenteista – kyseiseen valmistajaan.

On varmistettava, että asennusohjeen kopiota säilytetään rakennuspaikalla töiden suorituspaikan välittömässä läheisyydessä.

Koska asennusjärjestelmäämme kehitetään jatkuvasti, asennusprosessi tai rakenneosat voivat olla erilaisia kuin tässä on kuvattu. Tarkasta sen vuoksi asennusohjeen ajankohtaisin versio internet-sivuiltamme novotegra.com/downloads. Tässä ohjekirjassa esitettyä asennusjärjestystä on noudatettava. Lähetämme mielellämme ajankohtaiset versiot pyydetessä.

Määräystenvastainen käyttö ja turvallisuusohjeidemme ja asennusohjeidemme laiminlyönti ja asianmukaisten asennusrakennosien käyttämättä jättäminen tai asennusjärjestelmään kuulumattomien ulkoisten komponenttien käyttäminen johtaa kaikkien novotegra GmbH:lle esitettyjen takuu- ja vastuuvaatimusten hylkäämiseen. Käyttäjä vastaa vahingoista ja niistä aiheutuvista seurausvahingoista muille rakennosille, kuten aurinkosähköpaneelille tai itse rakennukselle, sekä henkilövahingoista.

Sallittu katon kaltevuus käytettäessä asennusjärjestelmää tämän asennusohjeen mukaisesti on katon suuntaisessa asennuksessa vinokatossa 0–60 astetta ja tasakatossa 0–5 astetta. Julkisivuosat on asennettava julkisivun suuntaisesti.

Asennusjärjestelmän maadoituksen / potentiaalintasauksen saa toteuttaa vain kansallisia ja paikallisia standardeja ja direktiivejä noudattaen.

Jos kaikkia turvaohjeita noudatetaan ja laitteisto asennetaan asianmukaisesti, tuotetakuu on 12 vuotta. Huomioithan takuehtomme. Voit tarkastella niitä osoitteessa novotegra.com/downloads.

Järjestelmän purkaminen voidaan tehdä käänteisessä järjestyksessä seuraavaksi kuvattujen työvaiheiden mukaan.

Vaatimukset

Käyttöpaikka:	Tasakatot räystäspalkilla ja ilman sitä
Katon kaltevuus:	0° – 5°
Suuntaus:	Itä/länsi
Reunaväli:	Laitteiston etäisyys katon reunaan (ilman räystäspalkkia): 500 mm Laitteiston etäisyys räystäspalkkiin (sisäreuna): 500 mm
Korotuskulma:	10°
Paneelin asennus:	vaaka
Paneelin koko:	Paneelin leveys: 995 mm – 1145 mm Paneelin pituus: maks. 2280 mm
Rivien välinen etäisyys:	2230 mm – 2483 mm (riippuen paneelin leveydestä)
Moduulin kentän koko:	Moduulikentän enimmäispituus: 40 m (kiskon pituus) Moduulikentän enimmäisleveys: 21 m

Tasakattojärjestelmän yleiset asennusohjeet

Tasakatoissa asentajan on arvioitava aluskate asennuspaikalla aluskatteen materiaalin, kestävyys, vanhenemisen, yhteensopivuuden muiden materiaalien kanssa, aluskatteen kokonaisuuden, aluskatteen ja asennusjärjestelmän välisen erotusvaatimuksen osalta ja hänen on tehtävä tämä omalla vastuullaan. Vaadittavat ja tarvittavat toimenpiteet tai menettely aluskatteen suojaamiseksi aurinkosähköjärjestelmän alarakenteen asentamista varten on annettava tehtäväksi asentajalle. Hänen on suoritettava työ tarvittaessa avustavan ammattilaisen kanssa.

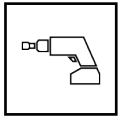
Kattotiivisteiden materiaalista riippuen on kattotiivisteiden ja alarakenteen väliin asennettava erotus- ja/tai suoja-kerros. Aurinkosähkölaitteiston asentajan on määriteltävä tähän liittyvät seikat suoraan rakennuttajan ja kattotiivisteiden asennusliikkeen kanssa. Alarakenteen asennus tehdään läpäisemättä kattoa. Aurinkosähkölaitteiston varmistus tapahtuu painolasteilla (esim. sopivilla kivillä) järjestelmän tuulitunnelitutumuksen tu-

losten perusteella. Tarvittava painolasti määritetään projektikohtaisesti Solar-Planit-suunnitteluohjelman avulla. Määritetty painolasti pätee suunniteltuun laitteistoon. Asennuspaikalla tehdyt poikkeamat suunnittelusta voivat johtaa muihin tuloksiin.

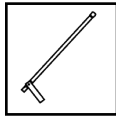
Laskelmassa määritetyn kitkakertoimen tarkastus tasakatoissa olevan aurinkosähköjärjestelmän liukumattomuuden todistamiseksi on suoritettava asennuspaikalla asentajan toimesta. Rakennuspaikalla määritetty kitkakerroin voidaan huomioida syöttämällä tiedot Solar-Planit-suunnittelutyökaluun.

Lämpölaajenemisen aiheuttaman laitteiston ”vaeltelun” ehkäisemiseksi laitteisto on varmistettava rakennuspaikalla. Tämä voidaan tehdä asentamalla kattopinnaan sopivat kiinnityskohdat tai ankkuroimalla räystäspalkkiin. Rakennuksessa ja rakennuksen osissa olevien kiinnityskohtien on kyettävä ottamaan esiintyvät voimat vastaan.

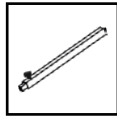
Työkalut ja työlaitteet



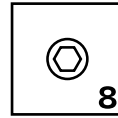
Akkukäyttöinen
ruuvinväännin



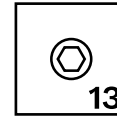
Asennus- ja
irrotustyökalu GS
150-30



Asennustulkki

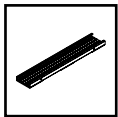


Hylsy
avainväli 8

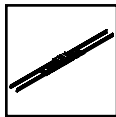


Hylsy
avainväli 13

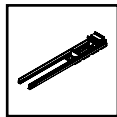
Järjestelmän rakenneosat*



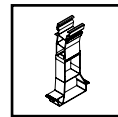
Peruselementti
Itä-länsi
690/840 mm



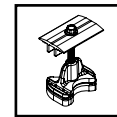
Liitinsarja
Itä-länsi
1940 mm



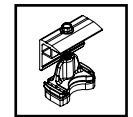
Sulkusarja
970 mm



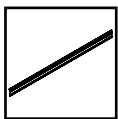
Paneelituki
10°



Keskiliitin
sarja C



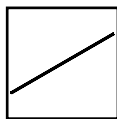
Päätyliitin
sarja C



Poikkikannatin
2000/2400 mm



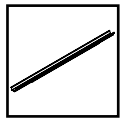
Kiinnitysruuvi
FD lastuton



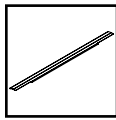
Vetotanko
20x20x1,5
2000/2400 mm

* Rakenneosat vaihtelevat katon vaatimusten, staattisen laskennan tai rakenneosavalinnan mukaan, ja ne voivat poiketa yllä olevista kuvista.

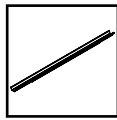
Rakenneosat – valinnainen**



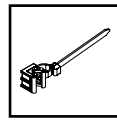
Kaapelikanava,
peruselementti
1 250 mm



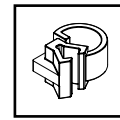
Kaapelikanavan
kansi
1 250 mm



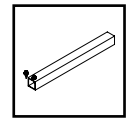
Kaapelikana-
va, paneelituki
2000/2400 mm



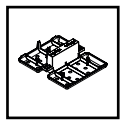
Kaapeliliitin
profilipalkkiin



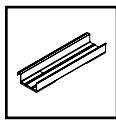
Johtoliitin
d = 10 mm



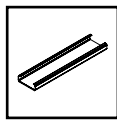
Kiinnityssarja
FD optimoijalla



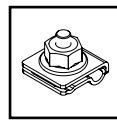
Lisätuki 180 x
150 mm



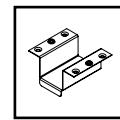
Painolastisäiliö
530 mm



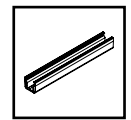
Painolastivarsi
650/1150 mm



Maadoitusliitin
C-kiskot



Kontaktilevy,
keskiliitin

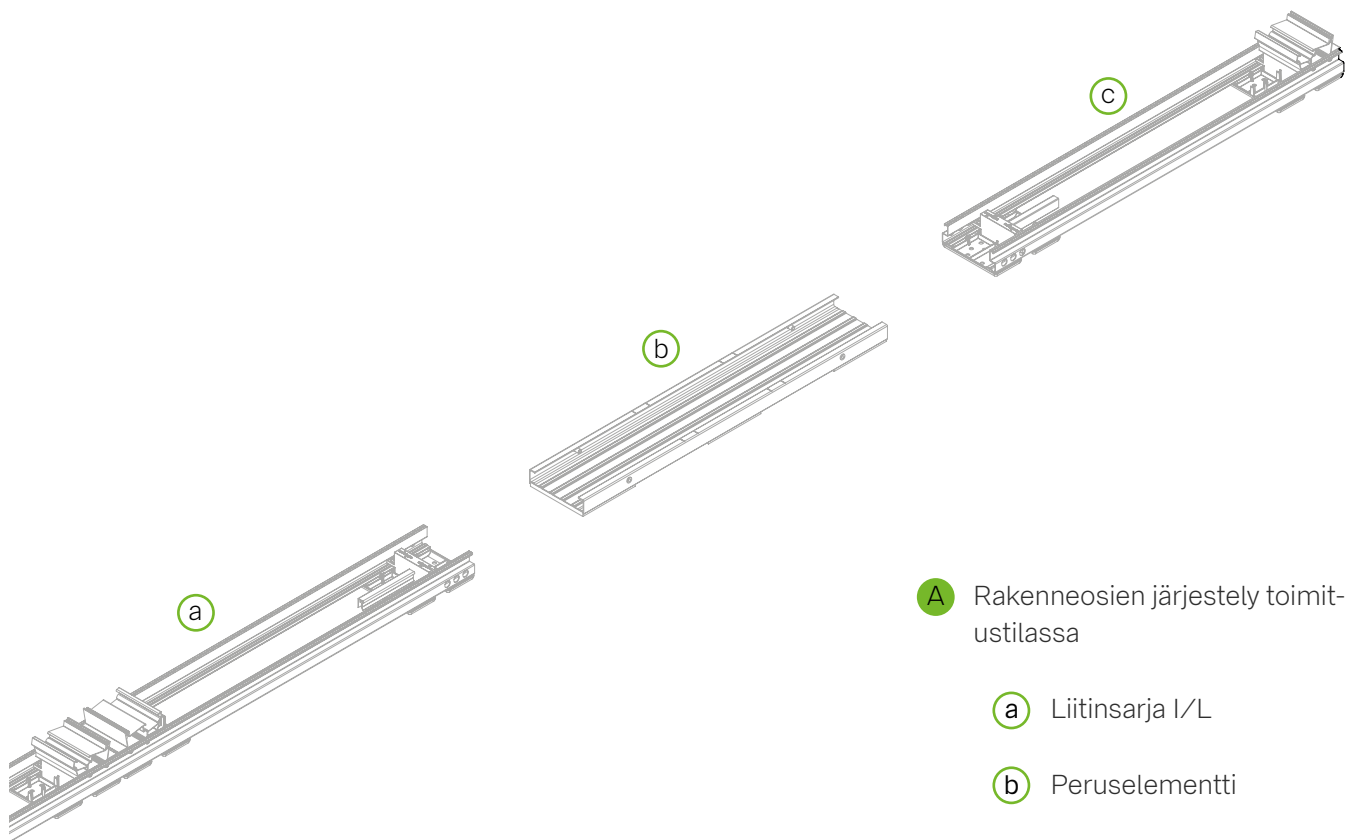


Kytkinprofiili

** valinnaisesti saatavana olevat asennusjärjestelmän rakenneosat esim. laitteiston optiseen arviointiin, johtojen linjaamiseen tai asennusjärjestelmän maadoitukseen.

Alarakenteen asennus

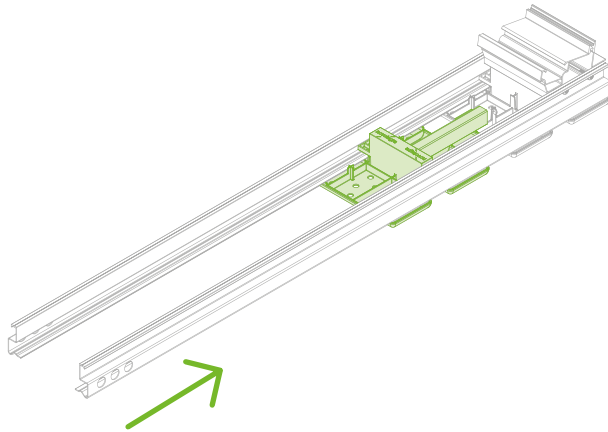
1 Rakenneosien suunnittelu



A Rakenneosien järjestely toimitustilassa

- a** Liitinsarja I/L
- b** Peruselementti
- c** Sulkusarja

2 Kiskon asennus



A Työnnä kannatin taakse.

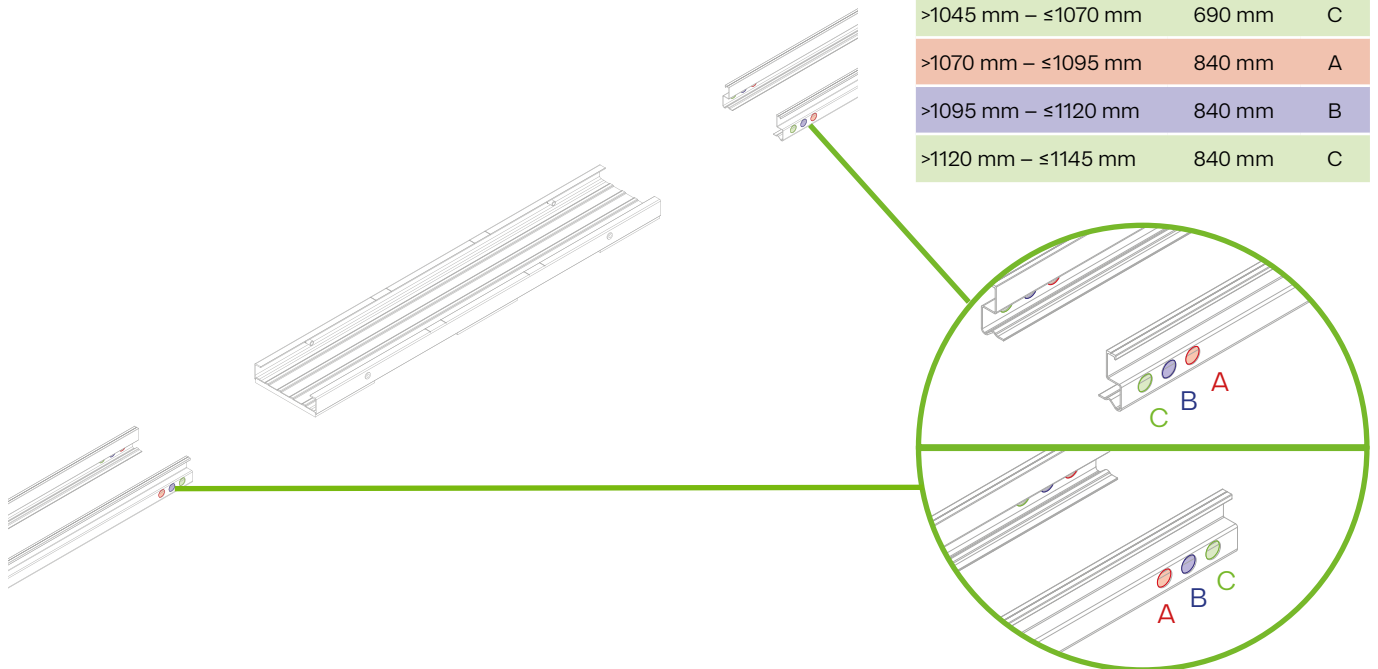


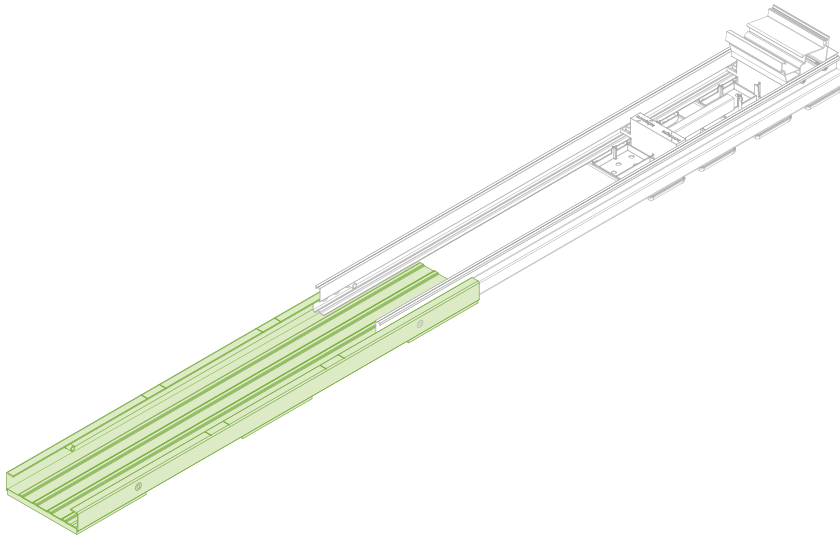
novo-tip:

Jotta rakenneseosat voi napsauttaa myöhemmin helpommin paikoilleen, työnnä kannatin täysin taakse.

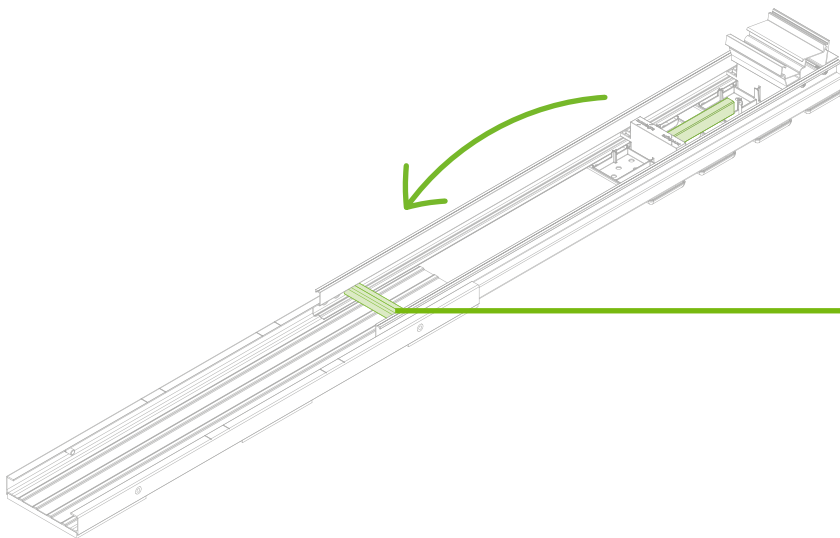
B Huomioi paneelin leveys.

Paneelin leveys	Peruselementti	
≥995 mm – ≤1020 mm	690 mm	A
>1020 mm – ≤1045 mm	690 mm	B
>1045 mm – ≤1070 mm	690 mm	C
>1070 mm – ≤1095 mm	840 mm	A
>1095 mm – ≤1120 mm	840 mm	B
>1120 mm – ≤1145 mm	840 mm	C

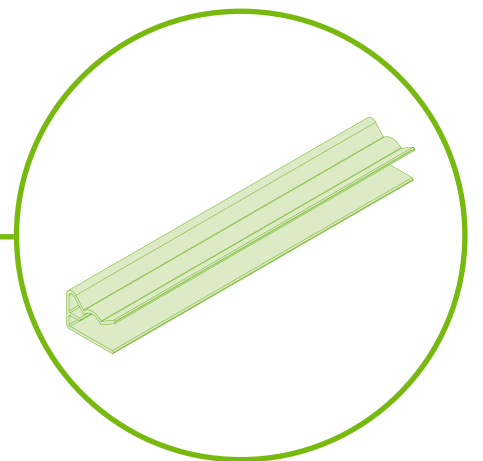




C Liitä peruselementti sulkusarjaan.

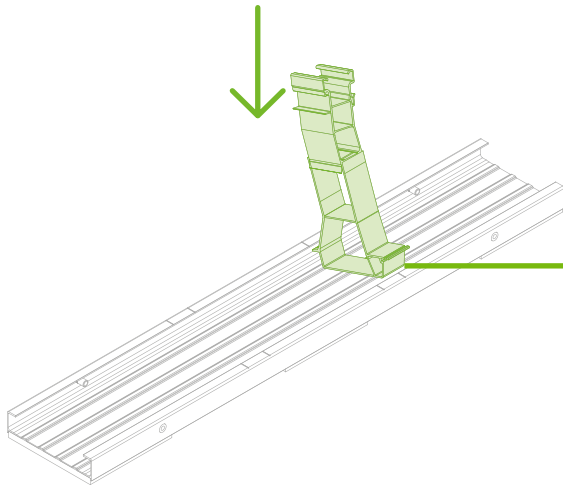
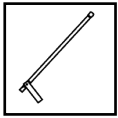


D Irrota liitosvarmistin kannattimesta ja asenna se.

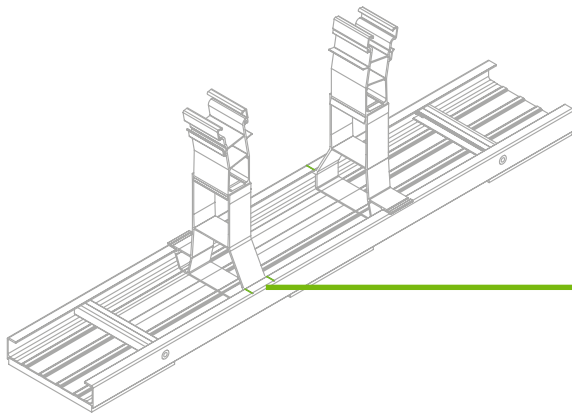
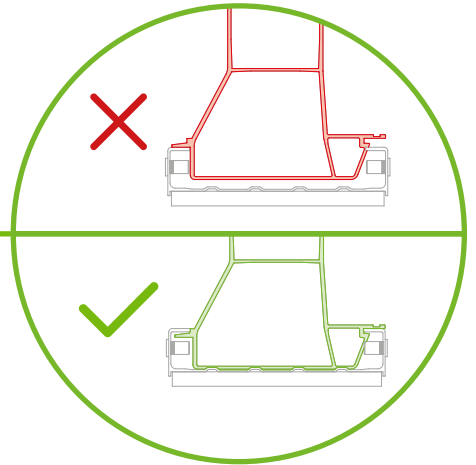


novo-tip:
Kun kuulet napsahduksen, se tarkoittaa, että laitteistovarmistin on asennettu oikein.

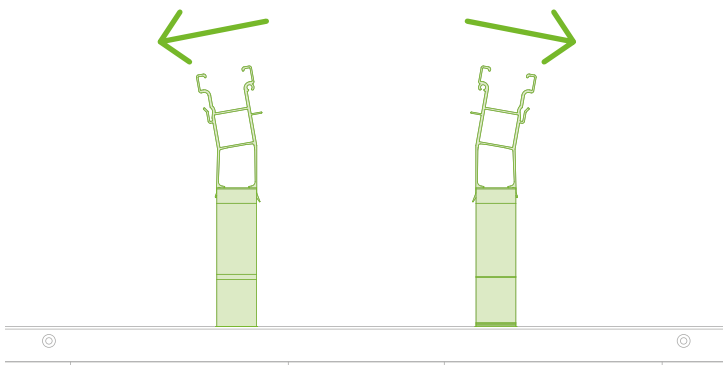
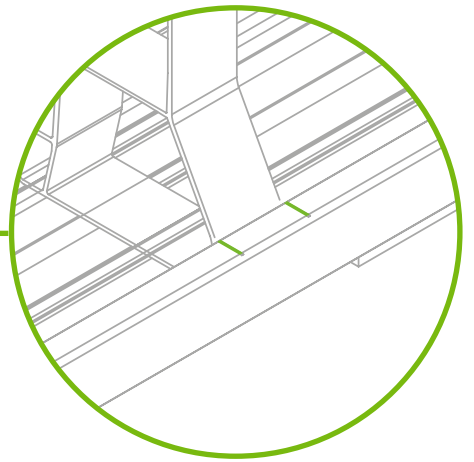
3 Tukien asennus



A Käytä tukien paikoilleen nap-sauttamista varten asennus- ja irrotustyökalua.

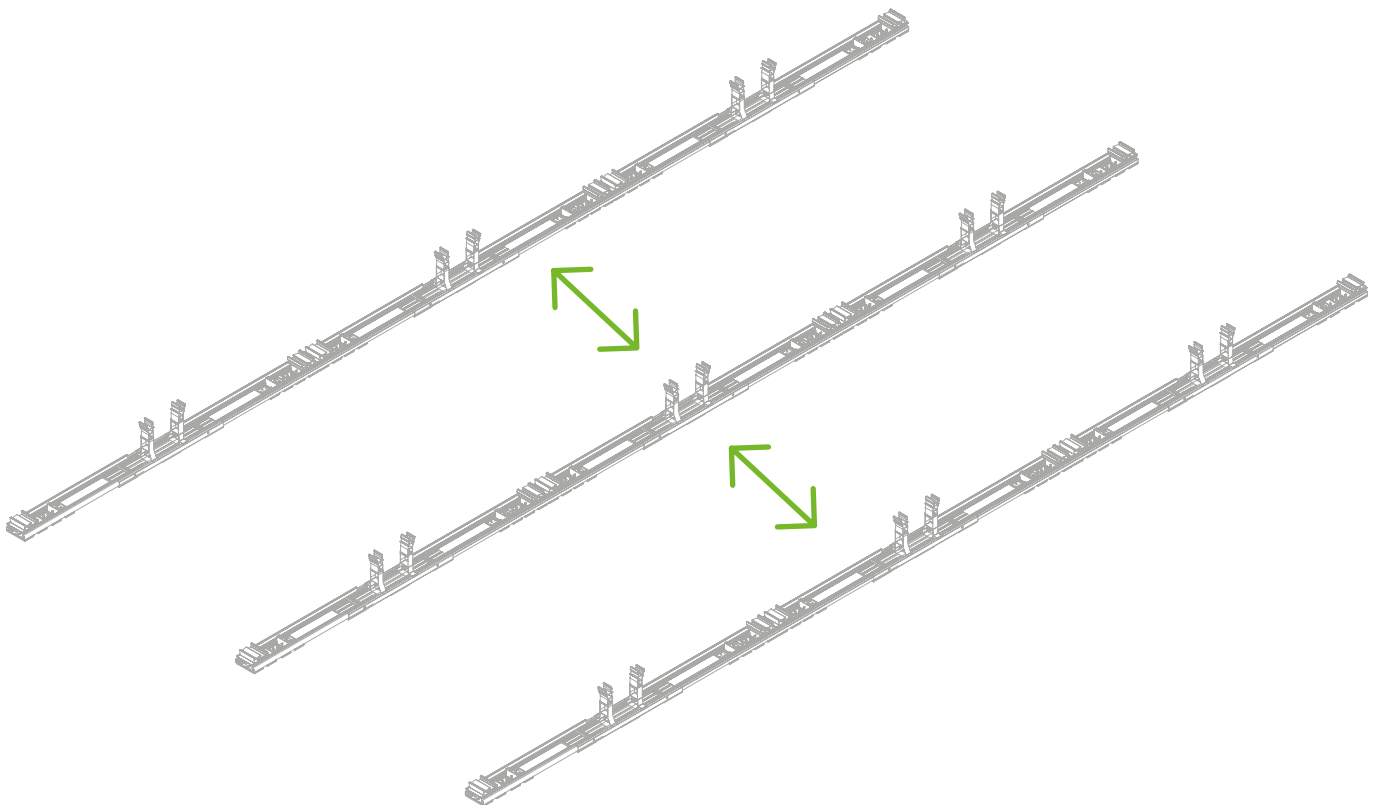
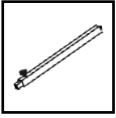


novo-tip:
Merkintä määrittää tukien sijainnin.



B Tarkista paneelitukien suuntaus.
Paneelituen pään on kallistuttava perusjalkaa kohti.

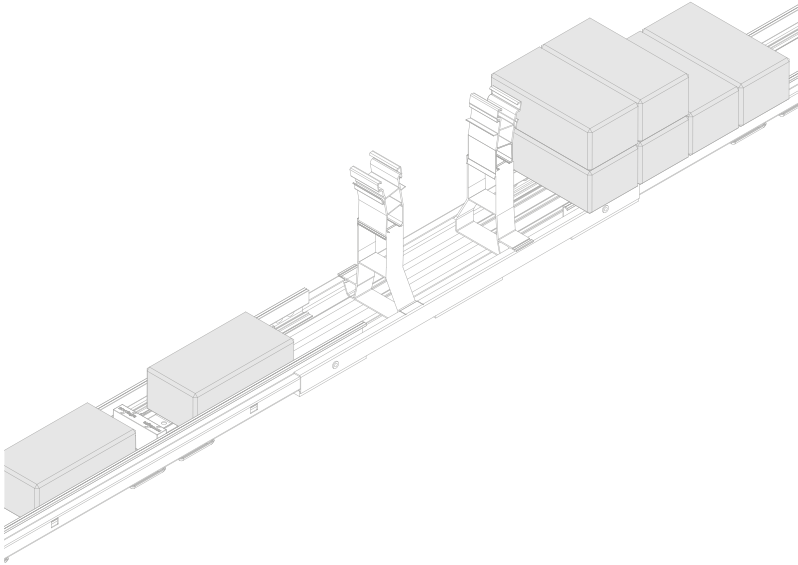
4 Kiskon suunnittelu



A Kiskojen välinen etäisyys on katsottava suunnitteluasiakirjoista.

Käytä asennustulkkia.

5 Painolastitus

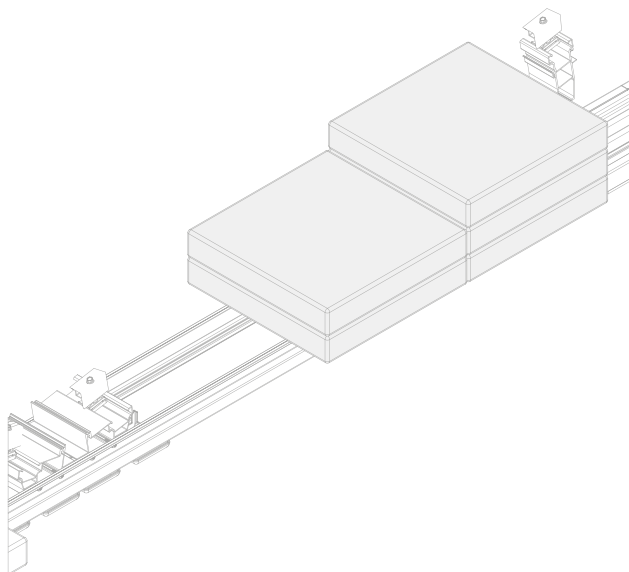


- A** Aseta painolastikivet painolastisuunnitelman mukaisesti peruselementtiin ja liitin- ja sulkusarjaan tai niiden päälle.



novo-tip:

Jos painolastia muodostuu paljon, painolastin asettamiseen suositellaan painolastisäiliötä (MV 2 A) ja/tai painolastivartta (MV 2 B)..

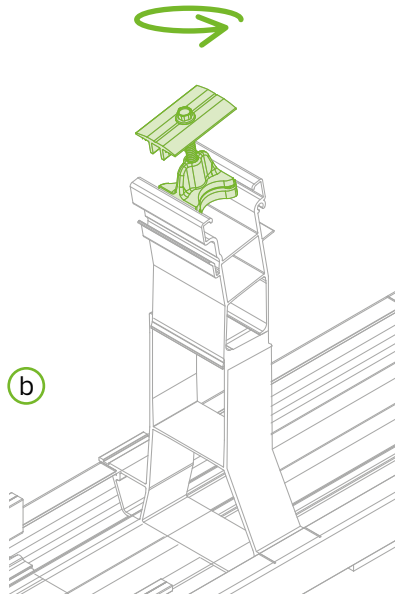
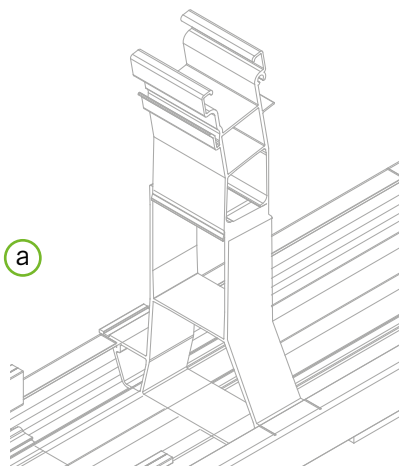
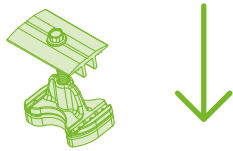
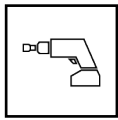
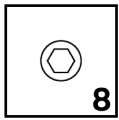


Huomio:

Painolastikivet on valittava rakennuspaikalla.

Mittojen on oltava painolastin pisteittäin ilmoitettujen painojen mukaisesti.

6 Paneelin asennus



A Napsauta paneeliliitin paikoilleen.

a Aseta se ylhäältä kiskoihin.

b Käännä 90°.

B Kiristä paneeliliitin.

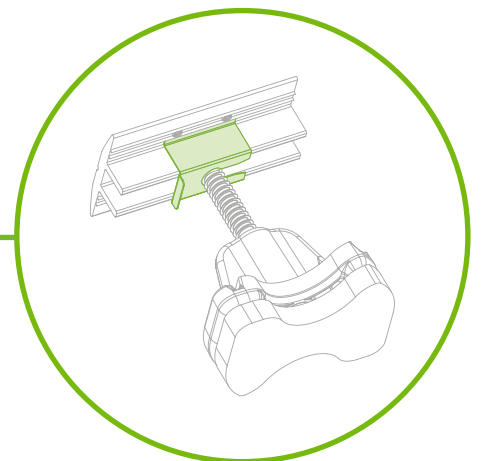
Keskiliitin: 10 Nm

Päätyleitin: 8 Nm



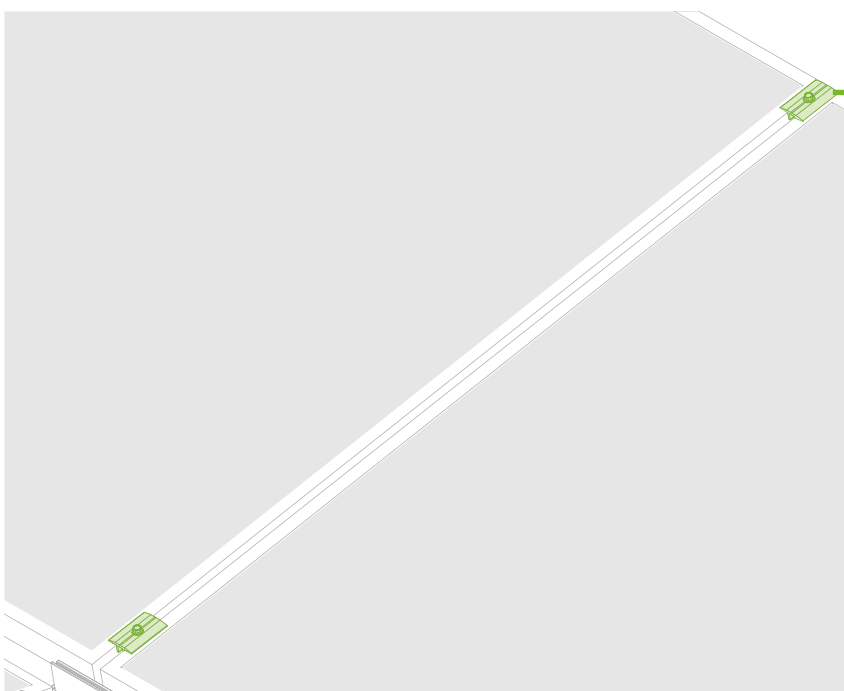
novo-tip:

Asenna ensin yksi paneelirivi täysin. Aseta sitten poikkikannattimet paikoilleen (katso vaihe 7). Asenna sitten kaksoisrivin toinen puoli. Poikkikannattimien sijainti on katsottava suunniteluasiakirjoista.

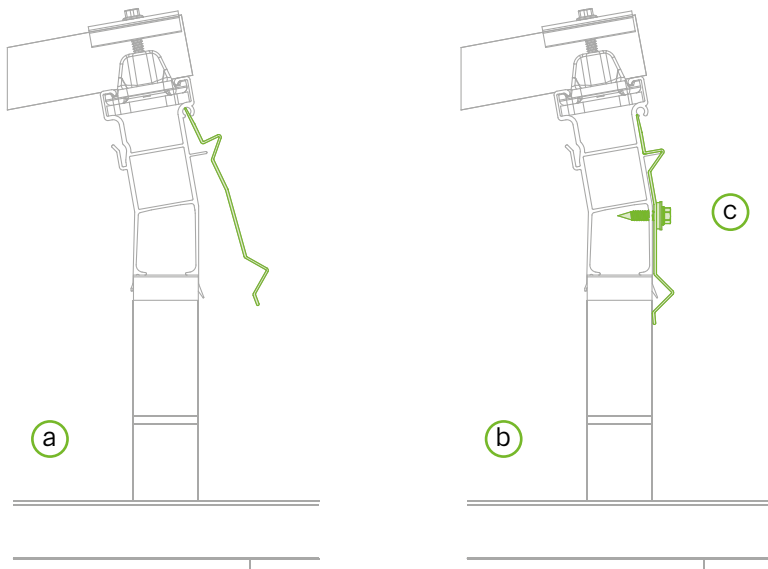
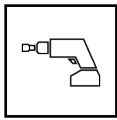
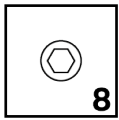


novo-tip:

Kontaktilevyn asennus, katso asennusvaihtoehto 3. Jos paneelin alla on määrä kulkea kaapelikanava, tämä on asennettava nyt. Kaapelikanavan asennus, katso asennusvaihtoehto 1.



7 Poikkikannattimen asennus



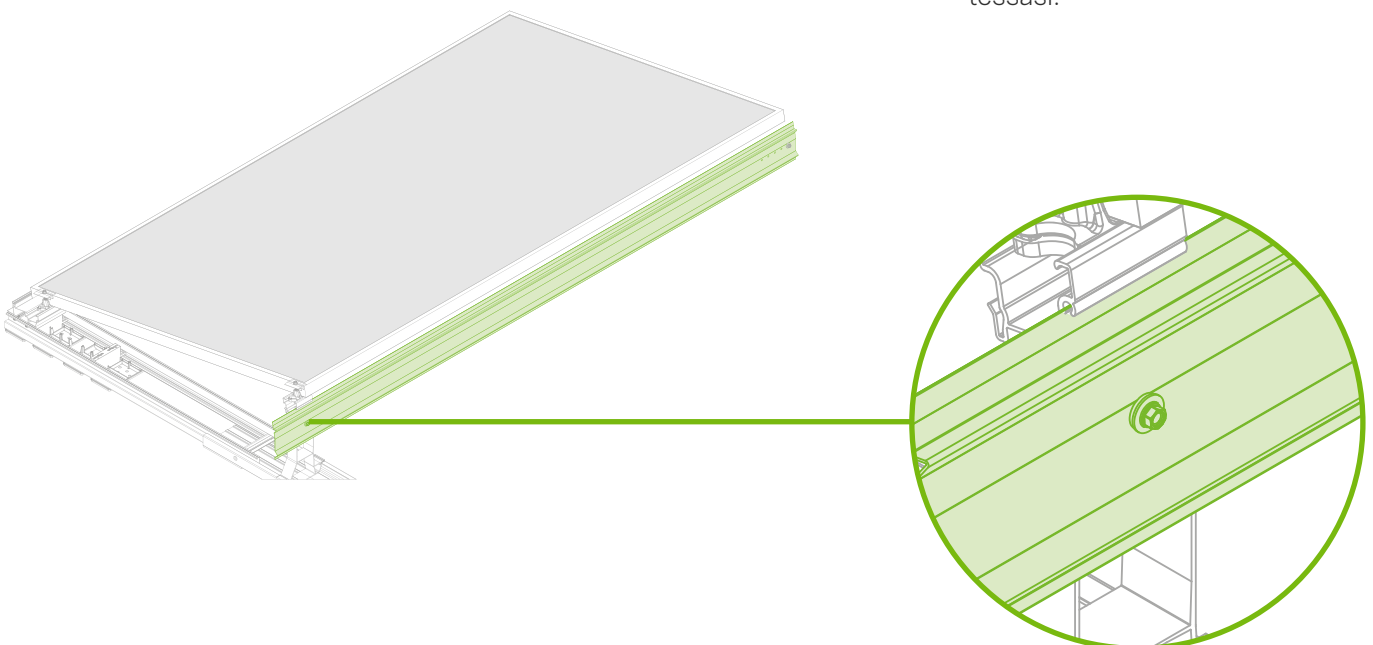
A Asenna poikkikannatin paneelitukeen.

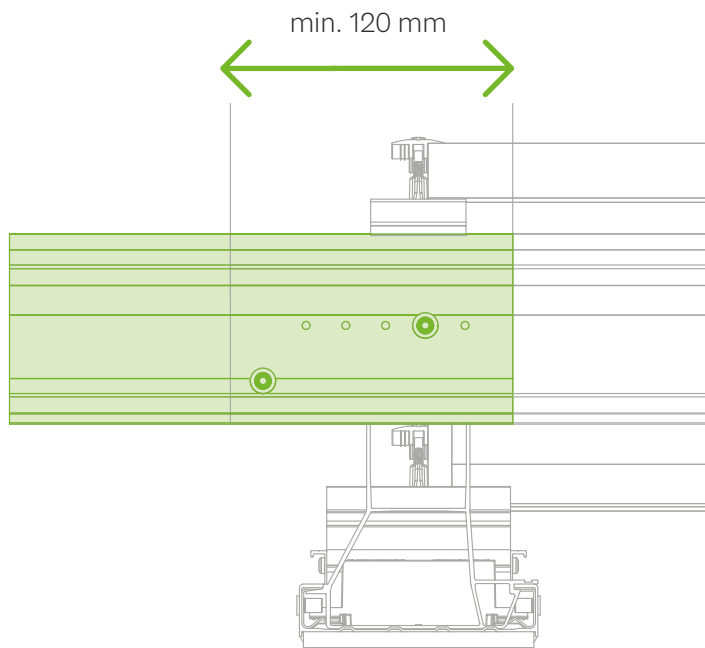
a Kiinnitä

b Taita alas

c Ruuvaa kiinni

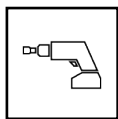
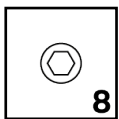
! **Huomio:**
Älä kierrä ruuveja liikaa. Älä käytä lyöntitoimintoa kiinni ruuvatessasi.





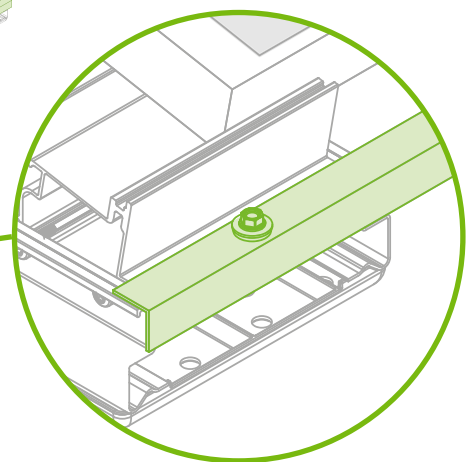
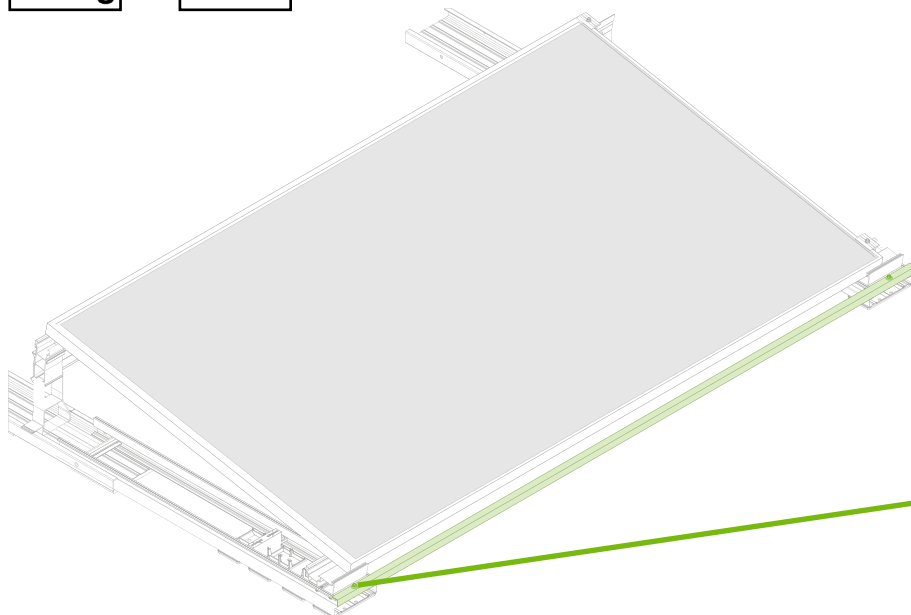
- B** Peräkkäiset poikkikannattimet on asennettava niin, että en ne ovat 120 mm:n verran limittäin, ja ne on kiinnitettävä 2 ruuvilla.

8 Vetotangon asennus



- A** Asenna vetotanko siten, että se on reunojen kohdalla samalla tasolla ja keskellä limittäin. Vetotanko on ruuvattava kiinni jokaiseen sulkusarjaan.

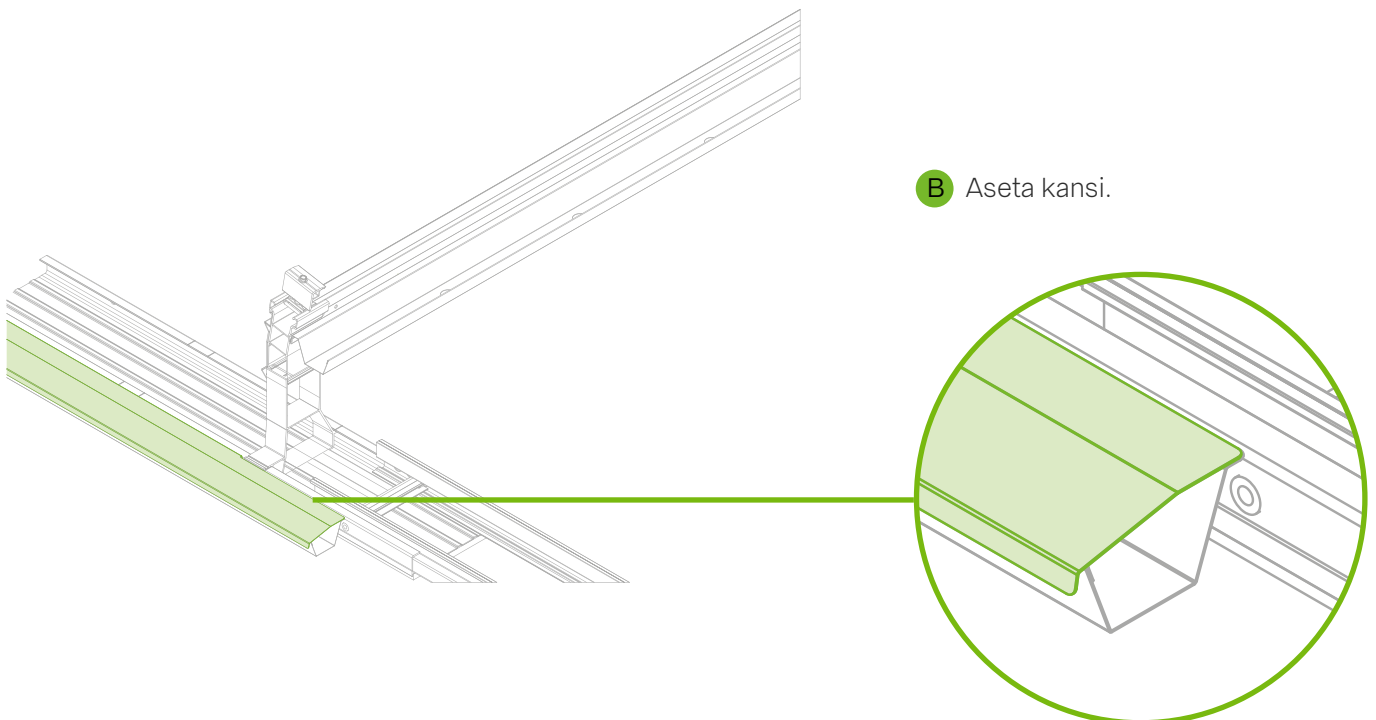
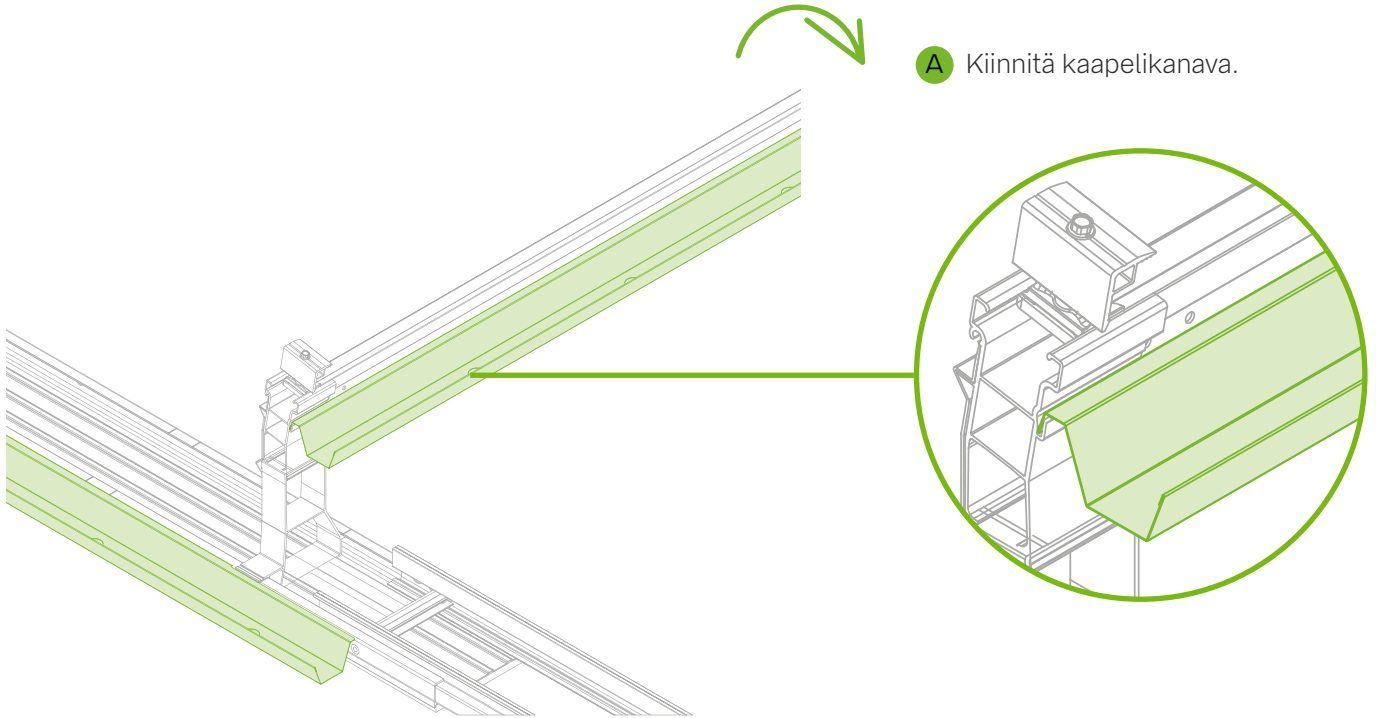
- ! Huomio:** Älä kierrä ruuveja liikaa. Älä käytä lyöntitoimintoa kiinni ruuvatessasi.



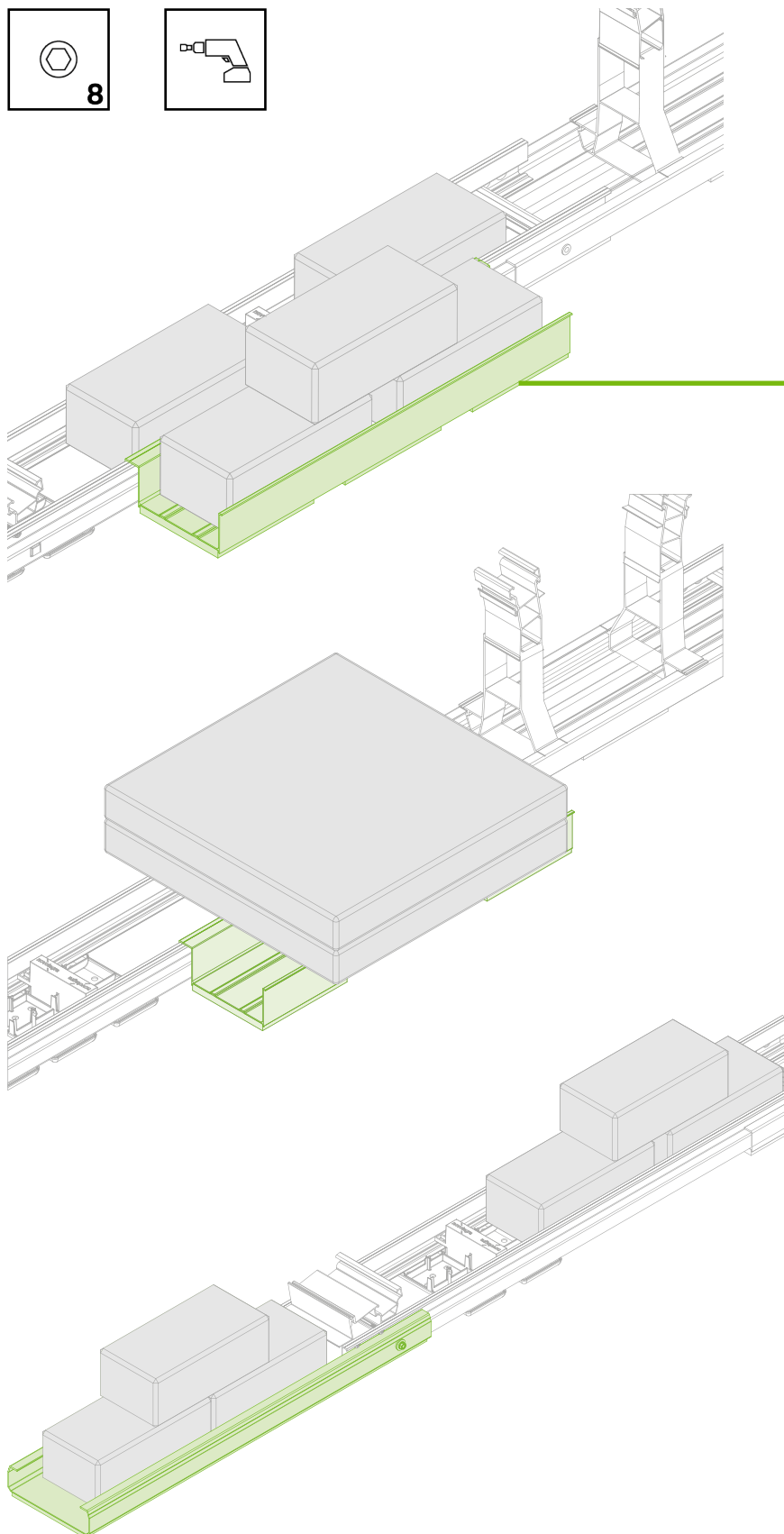
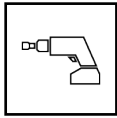
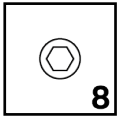
- 👉 novo-tip:** Jos käytetään painolastivarsia, katso asennusvaihtoehto 2, suosittelemme niiden asentamista vetotangon eteen.

Asennusversiot

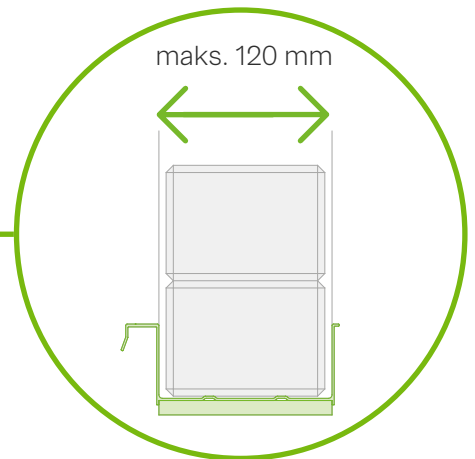
1 Kaapelikanava



2 Valinnainen painolastitus



A Kiinnitä painolastisäiliö.



novo-tip:

Painolastisäiliöiden asennus mahdollistaa pienten ja suurikokoisten kivien turvallisen asettamisen. Painolastisäiliö on kiinnitettävä sivuttain peruselementtiin.



B Työnnä paikoilleen painolastivarsi ja ruuvaa se tiukasti kiinni molemmilta puolilta.



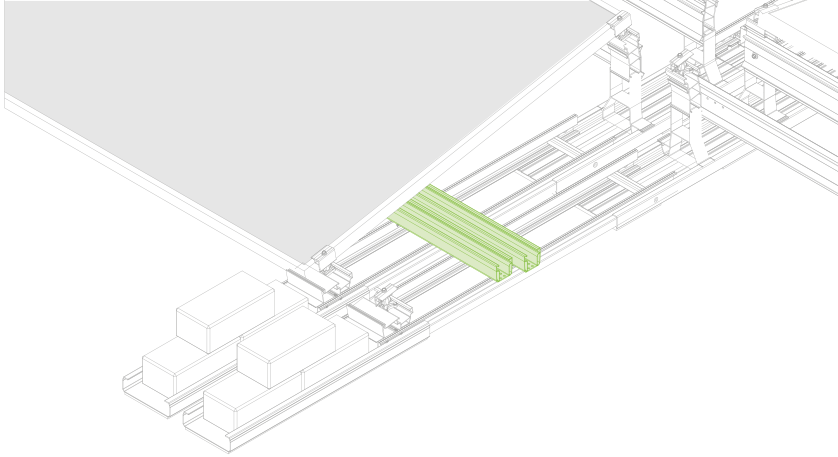
novo-tip:

Painolastivarsien asennus mahdollistaa painolastin asettamisen laitteiston reunalle.

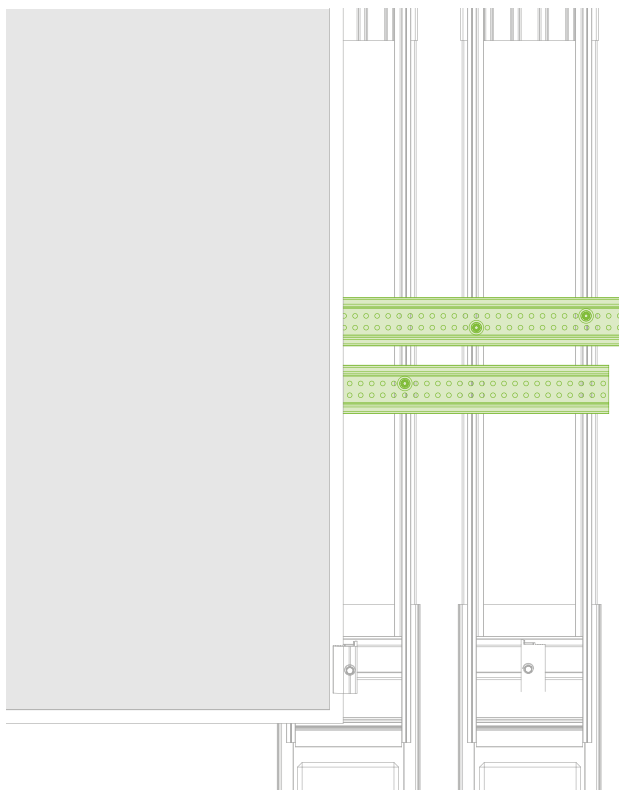


Huomio:

Älä kierrä ruuveja liikaa. Älä käytä lyöntitoimintoa kiinni ruuvattessasi.



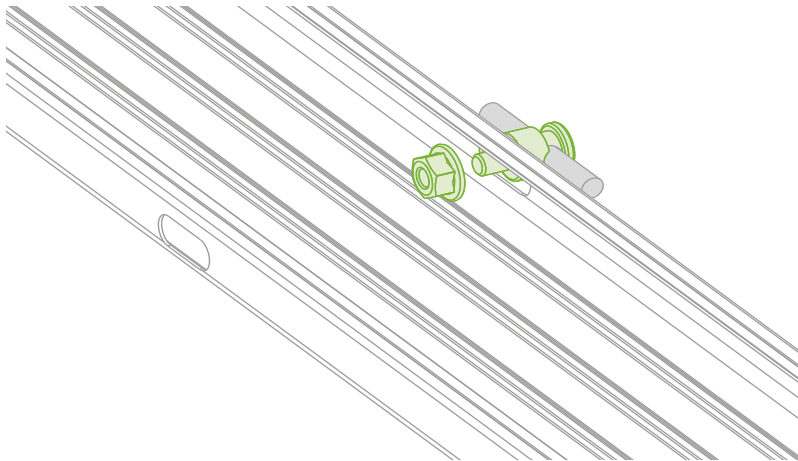
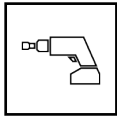
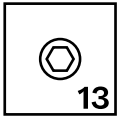
- C** Yhdistä viereiset paneelikentät kahdella kytkentäprofiililla. Kytkentäprofiili on aina yhdistettävä vain yhteen kiskojaksoon. Peruselementtien välinen etäisyys: 50 mm.



- novo-tip:**
Kytkinprofileilla vähennetään vierekkäisten paneelikenttien painolastia.

- ! Huomio:**
Älä kierrä ruuveja liikaa. Älä käytä lyöntitoimintoa kiinni ruuvaessasi.

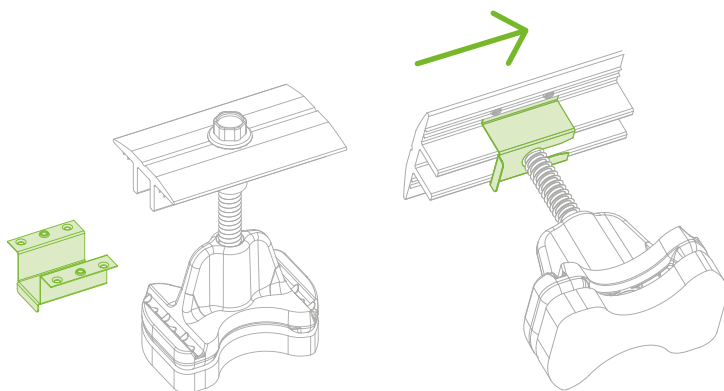
3 Salamaniskun kestävyys ja potentiaalintasaus



- A** Asenna maadoitusliitinsarja. Yksi maadoitusliitin on asennettava moduulikenttää kohti.

Maadoitusjohdin: 20 Nm

- !** **Huomio:** Voimassa olevat standardit ja direktiivit esim. salamaniskulta suojaamisen ja potentiaalintasauksen osalta on huomioitava.

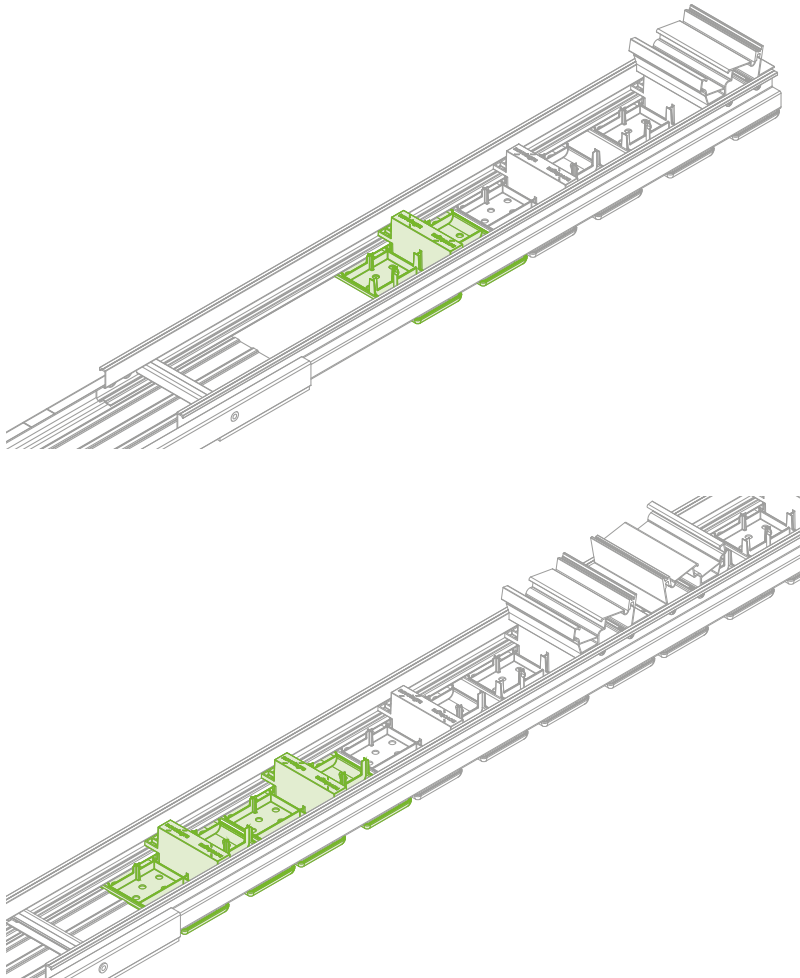
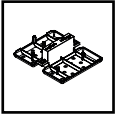


- B** Asenna kontaktilevy.

Työnnä kontaktilevy kiskon jatkokappaleeseen keskiliittimien pysytysuoran tukien yli ruuviin saakka.

- !** **novo-tip:** Kontaktilevyä käytetään laitteen potentiaalintasaukseen ja salamaniskun kestävyttä varten.

4 Pintapaineen lisääminen



A Aseta pinnan jatke.

Pintalaajennus on asetettava reunakloonisarjaan tai liitinsarjaan ennen kuin se napsautetaan pohjaelementtiin.



novo-tip:

Pintalaajennusta voidaan käyttää, kun eristeen pintapaine on ylikuormitettu. Yhdessä reunan sulkemis- tai liitinsarjassa voidaan käyttää enintään kahta pinnan jatkoa.

Asennusjärjestelmän huolto

Asennusjärjestelmän vakaus ja toiminta on tarkastettava säännöllisin väliajoin. Suosittelemme vuosittaista silmämääräistä tarkastusta.

Neben der Sichtkontrolle der Bauteile empfehlen wir eine stichprobenartige Überprüfung der Verbindungen und der sicheren und korrekten Lage der Ballastierung auf den Grundschiene und Ballastwannen. Ebenso sind die Schraubverbindungen zu prüfen und ggf. gemäß den in der Montageanleitung genannten Anzugsmomenten nachzuziehen.

Kaikki laitteen osat on tarkistettava esimerkiksi säätystä, eläimistä, liasta, kerrostumista, kiinnittymistä ja kasvustosta johtuvien vaurioiden (erityisesti viher-

iökaton kohdalla) ja katon läpäisyn ja korroosion varalta ja niiden tiiveys ja vakaus on tarkastettava.

Laitteiston tarkastus ja huoltotyöt on teetettävä ammattiliikkeellä, joka pystyy osoittamaan, että sillä on asianmukainen kokemus sähkölaitteistoista ja työskentelystä asennusjärjestelmien parissa, tai asiantuntijalla. Järjestelmä on aina tarkistettava poikkeuksellisen voimakkaan vaikutuksen jälkeen (esimerkiksi maanjäristykset, voimakas lumisade, myrskyt jne.).