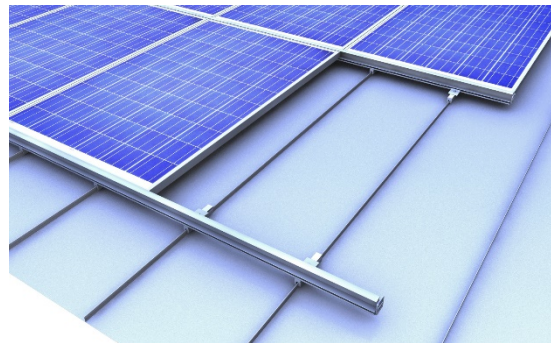
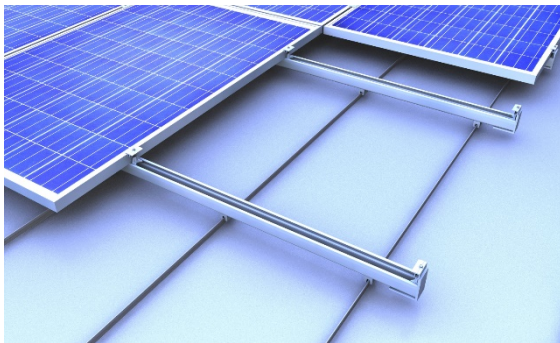
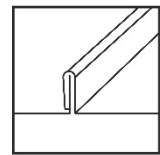


# Asennusohjeet

## Peltikatto



## SISÄLLYSLUETTELO

|          |                                                               |           |
|----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Huomioita.....</b>                                         | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Asennusjärjestelmän huolto.....</b>                        | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>novotegra peltikattoa varten.....</b>                      | <b>4</b>  |
| <b>4</b> | <b>Järjestelmän rakenneosat, työkalut ja työlaitteet.....</b> | <b>5</b>  |
| 4.1      | Tarvitaan asennusta varten.....                               | 5         |
| 4.2      | Asennusjärjestelmän rakenneosat – asennusversiot.....         | 6         |
| 4.3      | Asennusjärjestelmän rakenneosat – valinnainen.....            | 7         |
| <b>5</b> | <b>Alarakenteen asennus.....</b>                              | <b>8</b>  |
| 5.1      | Saumaliitinasennus, kiinnitysjärjestelmä.....                 | 8         |
| 5.2      | Kiskon asennus, kiinnitysjärjestelmä.....                     | 8         |
| 5.3      | Paneelin asennus, kiinnitysjärjestelmä.....                   | 9         |
| 5.4      | Kiinnitysjärjestelmän asennusversiot.....                     | 10        |
| 5.5      | Suoran kiinnityksen asetusjärjestelmä.....                    | 13        |
| 5.6      | Paneelin asennus, asetusjärjestelmä.....                      | 14        |
| <b>6</b> | <b>Takuu / tuotevastuu (-vapautumisperuste).....</b>          | <b>15</b> |

# 1 Huomioita

Seuraavat ohjeet koskevat yleisesti novotegra-asennusjärjestelmiä ja niitä tulee käyttää tarkoituksenmukaisesti kyseisestä kattotyyppistä ja asennusjärjestelmän tyyppistä riippumatta.

## Turvallisuusohjeet

Asennustöitä voivat suorittaa vain ammattitaitoiset ja asiantuntevat henkilöt. 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.

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

Korkealla tasolla / katolla tehtäviä töitä koskevia kansallisia määräyksiä on noudatettava.

Töitä sähkölaitteiden parissa saa tehdä vain kansallisia ja paikallisia sähkötöiden turvallisuutta koskevia standardeja ja direktiivejä noudattaen.

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

## Vaaraluokkien porrastus

Käyttäjän huomion kiinnittämiseksi mahdollisiin vaaratilanteisiin käytetään ANSI Z 535:n mukaisia vaaraluokkia. Vaaraluokka kuvaa turvallisuusohjeen laiminlyöntiin liittyvää riskiä.

Varoitussymboli, jonka yhteydessä on merkkinä

ANSI Z 535:n mukainen vaaraluokka



**VAARA!** kuvaa välittömästi uhkaavaa vaaraa. Jos sitä ei vältetä, seurauksena on kuolema tai erittäin vakavia vammoja.



**VAROITUS!!** kuvaa mahdollisesti uhkaavaa vaaraa. Jos sitä ei vältetä, seurauksena voi olla kuolema tai erittäin vakavia vammoja.



**HUOMIO!** kuvaa mahdollisesti uhkaavaa vaaraa. Jos sitä ei vältetä, seurauksena voi olla lieviä tai vähäisiä vammoja.



**HUOMAUTUS!** kuvaa mahdollisesti haitallista tilannetta. Jos sitä ei vältetä, laitteisto tai jokin esine ympäristössä voi vahingoittua.

## Yleiset ohjeet

Tavaroiden täysimääräisyys ja kunto on tarkastettava perille saapumisen jälkeen oheisen rahtikirjan avulla.

novotegra GmbH ei ota vastuuta mistään kustannuksista eikä myönnä mitään takuuta mahdollisille jälkitoimituksille, jos materiaalien puuttuminen havaitaan vasta asennuksen yhteydessä.

Koska kiinnikejärjestelmäämme kehitetään jatkuvasti, asennusprosessi tai rakenneosat voivat olla erilaisia kuin tässä on kuvattu. Tarkasta sen vuoksi asennusohjeen ajankohtaisin versio internet-sivuiltamme. Lähetämme mielellämme ajankohtaiset versiot pyydettyäessä.

Kiinnikejärjestelmä sopii mitoiltaan tavanomaisten aurinkosähköpaneelien kiinnittämiseen. Lisätietoja aiheesta on luvussa 3.

Kiinnikejärjestelmän käytettävyyks kyseiseen projektiin tulee tarkistaa yksittäistapauksissa kyseisen katteen / kattorakenteen mukaan.

Katteen / kattorakenteen / julkisivun on oltava kantavuuden, tukirakenteen ja suojelun tason osalta asennusjärjestelmän vaatimusten mukainen.

Kattorakenteen / katteen / julkisivun materiaalia koskevat vaatimukset:

Puurakenneosat (parrut/katto-orret): vähint. lujuusluokka C24: ei esiinny sieniä tai lahoamista.

Vetolujuus  $R_m$ , min trapetsilevyt: Teräs 360 N/mm<sup>2</sup>; alumiini 195 N/mm<sup>2</sup>

Seinämateriali: Betoni, tiili tai kalkkiahkioakivi täys- tai reikäharkkoversiona.

Katon / kattorakenteen (parrut, katto-orret, trapetsilevyt, betonikatteen, tarttuneiden huopakattojen määrä jne.) tai julkisivun (seinämateriaali) kantavuus on tarkastuttava rakennuspaikalla käyttäjän toimesta.

Käyttäjän on huomioitava rakennusfysikaaliset näkökohdat läpäisevyyden (esim. sulamisvesi) osalta.

## Asennusohjeet

Novotegra-kiinnikejärjestelmän rakenneosat on tarkoitettu vain aurinkopaneelien kiinnittämiseen.

Rakennuksen kattotyyppistä riippuen on käytettävä määrättyjä asennusjärjestelmän komponentteja.

Novotegra-kiinnikejärjestelmän määräystenmukaisen käytön edellytyksenä on tämän ohjekirjan tietojen noudattaminen turvallisuusohjeiden ja asennusohjeiden osalta.

Määräystenvastainen käyttö ja turvallisuusohjeiden ja asennusohjeiden laiminlyönti ja asianmukaisten asennusrakenneosien käyttämättä jättäminen tai asennusjärjestelmään kuulumattomien ulkoisten komponenttien käyttäminen johtaa kaikkien valmistajalle esitettyjen takuu- ja vastuuvaatimusten hylkäämiseen. Käyttäjä vastaa vahingoista ja niistä aiheutuvista seurausvahingoista muille rakenneosille, kuten aurinkosähköpaneelille tai itse rakennukselle, sekä henkilövahingoista.

Rakentajan on luettava asennusohje ennen asennusta. Avoimet kysymykset on selvitettävä valmistajan kanssa ennen asennusta. Tässä ohjekirjassa esitettyä asennusjärjestystä on noudatettava.

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

Paneelien valmistajan laatimat asennusta koskevat tiedot (paneelien kuormitus, kiinnitys, puristumisalueet jne.) on huomioitava ja niitä on noudatettava.

Asennusjärjestelmälle on ennen asennusta tehtävä staattinen laskenta rakennushankkeessa käytettävillä kuormituksilla kansallisten standardien mukaisesti. Asennuksen osalta tärkeät tiedot (esim. kattokoukkujen etäisyys, ruuvien pituudet, ulkonemat ja ylitykset tai peruskiskojen etäisyys ja vaadittava painolasti) on määritettävä staattisella laskennalla käyttäen Solar-Planit-suunnitteluohjelmistoa.

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.

Katon suuntaisessa asennuksessa on yhtä paneelia kohti asennettava kaksi paneelin kannatinkiskoa symmetrisesti paneelien alapuolelle kuorman jakamiseksi tasaisesti alarakenteeseen. Vaihtoehtoisesti katon suuntainen asennus voidaan toteuttaa myös asetuskiskojen kanssa.

Määritettyjä kiristysmomenteja on noudatettava ja niiden noudattaminen on tarkastettava rakennustyömaalla tehtävillä pistokokeilla.

## Ohjeita staattista laskentaa varten

Kiinnikejärjestelmä on laskettava jokaista projektia varten yksilöllisesti Solar-Planit-suunnitteluohjelman avulla. Poikkeuksen muodostavat julkisivupidikkeet, joiden laskennan suorittaa novotegra GmbH.

Staattisessa laskennassa määritetään vain novotegra-asennusjärjestelmän kantokyky huomioiden myös kiinnitys rakennukseen (parrut, katto-orret, trapetsilevy, muotti jne.). Kuorman jakautumista rakennuksen sisällä ei huomioida (rakennuspaikan statiikka).

Asennusjärjestelmän komponenttien kantokyky määritetään paneelien sijoitussuunnitelman ja suunnittelussa käytettyjen kattotietojen perusteella (projektin lähtötiedot). Suunnittelusta poikkeavat tiedot kohteessa voivat johtaa muihin tuloksiin.

Kuormitusotaksumat (kuormitus ja kattosommitelma) tapahtuvat maakohtaisesti eurokoodin kuormitusnormien tietojen mukaan. Liitettävien kuormien määrittäminen Sveitsiä varten tapahtuu SIA 261:n mukaan.

Paneeleja ei saa asentaa vinokaton yhteydessä otsalaudan, katonharjan ja räystään tai julkisivun yli (tuulikuormituksen kasvaminen). Katonharjassa paneelit saa asentaa enintään ajateltuun vaakasuuntaiseen linjaan harjatiilen kanssa ja otsalaudassa enintään tasavälisesti. Räystään alueella paneelit saa ohjata kuormituksen suhteen enintään katteen päähän asti.

Rakennuksen alttiina olevien kohtien (tuulikuormituksessa esim. kaltevan pinnan reuna) tai lumen kasautumiskohdissa (esim. kattolyhty, lumieste tai kattoon asennetut osat kuten valaisinkuvut jne.) osalta käyttäjän on omalla vastuullaan huomioitava eurokoodin tai SIA 261:n (Sveitsi) kuormitusnormien tiedot. Suunnitteluohjelmistossa ei oteta huomioon näitä tapauksia.

Asennusjärjestelmän staattinen laskenta koskee paneelien symmetristä sijoittelua asennuskiskojen päälle paneelien pitkittäissivulla (katon suuntaiset kiinnitysjärjestelmät) tai tukirakenneosien päälle kuormituksen jakamiseksi tasaisesti alarakenteeseen. Asetusjärjestelmää käytettäessä kuormituksen tasainen jakautuminen lasketaan ristikkoliitoksen kanssa.

Suunnitteluohjelmistolla lasketut tulokset, kuten kiinnitysvälineiden etäisyydet (kattokoukku, tukiruuvit, hakaliitokset jne.), kiskojen pituudet ja kiinnitysvälineiden määrä (esim. suora kiinnitys trapetsilevyyn), ulkonemat (esim. kiskojen tai kattokoukkujen ylitykset) tai pohjakiskojen etäisyydet ja kiinnitysvälineiden määrä (esim. johdeliitos) sekä muut laskennan ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.

novotegra on TÜV Rheinlandin tarkastama ja sertifioima:



## 2 Asennusjärjestelmän huolto

Asennusjärjestelmän vakaus ja toiminta on tarkastettava säännöllisin väliajoin.

Rakenneosien silmämääräisen tarkastuksen lisäksi suosittelemme liitosten ja pohjakiskoilla olevien painolastien ja painolastialtaiden pistokokeen tyyppistä tarkastamista.

Purkaminen voidaan tehdä käännettyssä järjestyksessä seuraavassa kuvattujen työvaiheiden mukaan.

Huoltotyöt on teetettävä ammattiliikkeellä, jolla on asianmukainen kokemus sähkölaitteistoista ja työskentelystä asennusjärjestelmien parissa.

## 3 novotegra peltikattoa varten

Tämän asennusohjeen sisältö kuvaa alarakenteen asentamista peltikatteisiin kattoihin (saumatut peltikatot) tai profiilipeltikattoihin (Zambelli RibRoof 465 ja 500 tai Domico GBS). Kyseisellä käytetyllä asennusjärjestelmällä suurin sallittu paneelin leveys on 1,34 m.

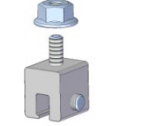
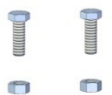
Asennusjärjestelmän staattisessa todistuksessa huomioidaan vain alarakenteen kiinnitys katteeseen. Katteen staattinen laskenta aurinkosähkökokoonpanon kuormituksella on tehtävä rakennuspaikalla.

Sauma- tai profiililevyliittimet sopivat teräs- ja kuparilevystä, titaanisinkistä, alumiinista ja jaloteräksestä valmistettuihin katteisiin. Levyn paksuudesta tai kattomateriaalista riippuen on liittimen alle asennettava jaloterässatula.

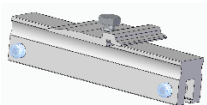
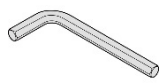
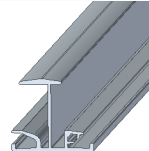
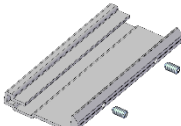
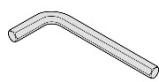
## 4 Järjestelmän rakenneosat, työkalut ja työlaitteet

### 4.1 Tarvitaan asennusta varten

#### Kiinnitysjärjestelmä

| Kuva                                                                                | Työkalu                                                                             | Rakenneosa*                                                                                                          | Tuoteryhmä                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|    |    | Sauma-/profiililevyliitin-sarja<br>Materiaali: Jaloteräs ja alumiini<br>Työkalu: Lukitusruuvien käyttö<br>Kita-avain | Kattokiinnitys                 |
|    |    | C-kisko<br>Materiaali: Alumiini<br>Työkalu: Erikoisura-avain SW 18<br>syvä                                           | Profiilikisko                  |
|    |    | Kiskoliitinsarja C<br>Materiaali: Alumiini ja jaloteräs<br>Työkalu: Erikoisura-avain SW 18<br>syvä                   | Profiilikisko                  |
|   |   | Keskiliittimet, sarja C<br>Materiaali: Alumiini, alumiinivalu ja<br>jaloteräs<br>Työkalu: Ura SW 8                   | Paneelin kiinnitys             |
|  |  | Päätyliittimet, sarja C<br>Materiaali: Alumiini, alumiinivalu ja<br>jaloteräs<br>Työkalu: Ura SW 8                   | Paneelin kiinnitys             |
|  |                                                                                     | Paneelin luisumisvarmistussarja<br>Materiaali: Jaloteräs                                                             | Varmistus ja kiskon<br>suojuus |

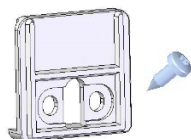
#### Asetusjärjestelmä

| Kuva                                                                                | Työkalu                                                                             | Rakenneosa*                                                                                             | Tuoteryhmä                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  |  | Pystysaumaliitin-sarja 150 ES M8<br>Materiaali: Jaloteräs ja alumiini<br>Työkalu: Lukitusruuvien käyttö | Kattokiinnitys                  |
|  |                                                                                     | Asetuskisko<br>Materiaali: Alumiini                                                                     | Profiilikiskot                  |
|  |  | Kiskoliitinsarja ES<br>Materiaali: Alumiini<br>Työkalu: Lukitusruuvien käyttö                           | Kiskoliitin ja vapaa<br>laakeri |
|  |                                                                                     | Kiskoliittimen ES 5 x 100 materiaali:<br>Jaloteräs                                                      | Kiskoliitin ja vapaa<br>laakeri |



EPDM-T-osa ES  
Materiaali: EPDM

Varmistus ja kiskon  
suojus



Reunavastesarja ES  
Materiaali: Alumiini ja jaloteräs  
Työkalu: Bit-Torx TX 30

Varmistus ja kiskon  
suojus



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

#### Kuva



#### Työlaite

Akkukäyttöinen  
ruuvinväännin

#### Työkalun käyttö

Bit-Torx TX 40  
Ura SW 8

#### Käyttö

Rakenneosien  
kiinnitysten liitinten  
asennus



Vääntömomenttiavain,  
vähintään 50 Nm:iin  
asti

Erikoisura-avain SW 18 syvä,  
tai ura-avain SW 13

Kiskon asennus



Vääntömomenttiavain,  
vähintään 10 Nm:iin  
asti

Ura SW 8

Liitinten asennus



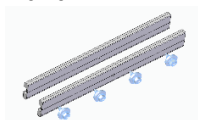
Katkaisusaha

---

Kiskon leikkaus

## 4.2 Asennusjärjestelmän rakenneosat – asennusversiot

#### Kuva



#### Työkalu



#### Rakenneosa\*\*

Kiskoliitinsarja C47 S  
Materiaali: Alumiini ja jaloteräs  
Työkalu: Ura SW 8

#### Tuoteryhmä

Kiskoliitin ja vapaa  
laakeri

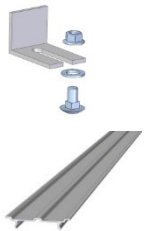
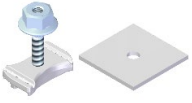
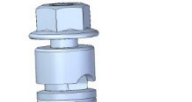
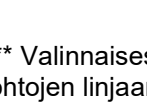


Vapaa laakeri -sarja\*  
Materiaali: Alumiini ja jaloteräs  
Työkalu: Erikoisura-avain SW 18  
syvä

Kiskoliitin ja vapaa  
laakeri

\*\* Tarvittavat rakenneosat riippuen alarakenteen kokoonpanosta (esim. yksikerroksinen liitinjärjestelmä), laitteiston kokoonpanosta (esim. vapaalla laakerilla) tai paneelien järjestelystä (esim. asetettu syrjittäin/reunalleen).

### 4.3 Asennusjärjestelmän rakenneosat – valinnainen

| Kuva                                                                                | Työkalu                                                                           | Rakenneosa***                                                                                   | Tuoteryhmä                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|    |  | C-kiskon suojus<br>Materiaali: Alumiini ja jaloteräs<br>Työkalu: Erikoisura-avain SW 18<br>syvä | Varmistus ja kiskon suojus            |
|    |                                                                                   | Kansi, C-kisko 2000 mm<br>Materiaali: Alumiini                                                  | Varmistus ja kiskon suojus            |
|    |  | Suojus C38 tai C47 sw                                                                           | Kiskon suojus                         |
|    |  | Kiinnityssarja C M8 ja aluslaatta                                                               | Lisävarusteet ja valinnaiset tuotteet |
|    |  | Maadoitusliitin SW18 -sarja<br>Materiaali: Jaloteräs<br>Työkalu: Erikoisura-avain SW 18<br>syvä | Lisävarusteet ja valinnaiset tuotteet |
|   |                                                                                   | Kaapeliliitin profiilipalkkiin                                                                  | Johtovarmistus                        |
|  |                                                                                   | Johtoliitin d = 10 mm                                                                           | Johtovarmistus                        |
|  |                                                                                   | Kontaktilevy, keskiliitin                                                                       | Lisävarusteet ja valinnaiset tuotteet |

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

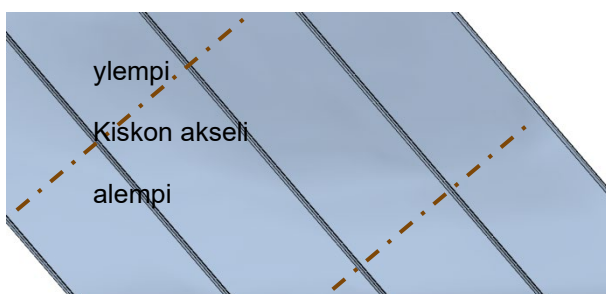
## 5 Alarakenteen asennus

Ennen asentamista paneelientä on mitattava katolla ja kiinnitysvälineiden (esim. kattokoukku, tukiruuvit, hakaliitokset jne.) sijainti on määritettävä staattisen laskennan mukaan.

Seuraavassa selitetään yksittäiset asennusvaiheet paneelin syrjittäistä asentamista varten. Tällöin viitataan erilaisten kiinnitysmahdollisuuksien asennusversioihin (AV). Näihin kuuluvat työvaiheet seuraavat sen jälkeen.

### 5.1 Saumaliitinasennus, kiinnitysjärjestelmä

#### Kiinnitysakselin merkintä

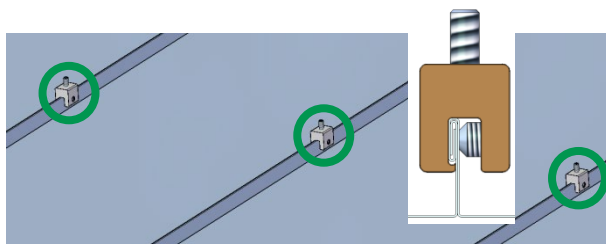


Liittimet on asennettava keskelle C-kiskoja alle. Tällöin akselin paikka on ensin merkittävä katteeseen piirtämällä tai narulla. Paneeliriviä kohti on määriteltävä kaksi kiskon akselia.

#### ⚠ WARNING

Töiden suorittamista varten on asennettava teline voimassa olevien määräysten mukaan.

#### Liittimien kiinni ruuvaaminen



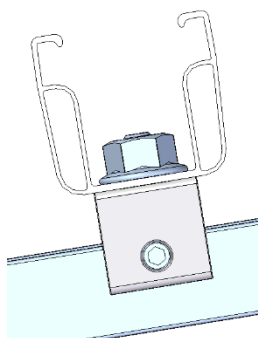
Aseta liitin saumaan/taitokseen ja kiinnitä lukitusruuvilla. Liittimiä ei saa asentaa levyn kiinnityksen päälle tai niiden alueelle! Kuvassa esitetään pystysaumakattojen liitin. Katteesta riippuen käytetään liittimiä AV 1 ja AV 2.

#### NOTICE

Lukitusruuvien kiristysmomentti 18 Nm

### 5.2 Kiskon asennus, kiinnitysjärjestelmä

#### Kiskon asennus



Aseta C-kisko liittimen päälle ja kiristä kisko itselukittuvalla mutterilla.

#### NOTICE

Itselukittuvien muttereiden kiristysmomentti 50 Nm

## Kiskojen yhdistäminen



Aseta kiskojen päät tiiviisti vastakkain, aseta kiskon liitin keskelle ja liitä sarjaan kuuluvat kiinnitysruuvit kiskoon.

Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää kiskoliitinsarjaa C47 S (AV 3.1).

Suurin yhtäjaksoinen kiskon pituus on 5,50 m, sen jälkeen on asennettava liikuntasaumalaite tai vapaa laakeri (AV 3.2).

### NOTICE

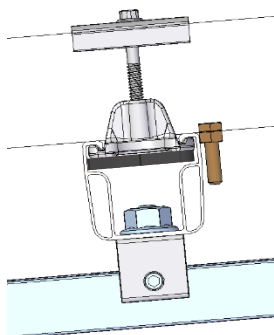
Itselukittuvien muttereiden kiristysmomentti 50 Nm.

### ⚠ WARNING

Katkaistaessa on noudatettava tapaturmantorjuntamääräyksiä.

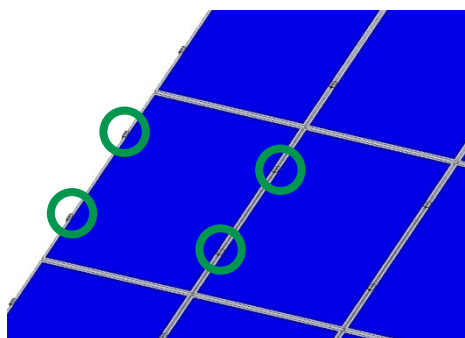
## 5.3 Paneelin asennus, kiinnitysjärjestelmä

### Paneelin varmistus



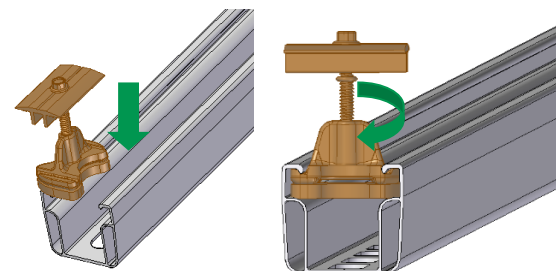
Ennen paneelin asentamista on alemman kiskon yläpuolelle asennettava liikuesteet rungon aukkoihin (AV 4).

### Paneelin kiinnitys



Sen jälkeen paneelit on kiinnitettävä kiskoihin pääty- ja keskiliittimillä.

### Keski- ja päätyliittimien asennus

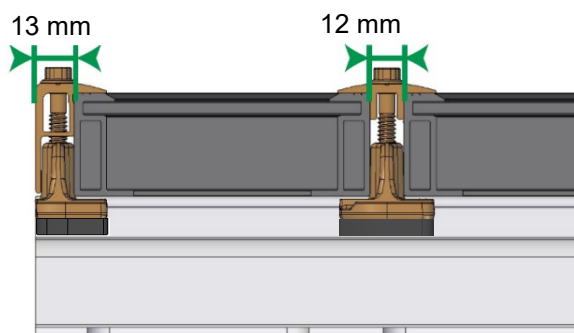


Ohjaa keski- tai päätyliittimet kiinnityskohdassa ylhäältä kiskotilaan. Kierrä sen jälkeen kiskomutteri kiskoon ja työnnä paneeliliittimet paneelin runkoon.

### NOTICE

Kontaktilevyn asennus, katso AV 5.

## Keski- ja päätyliittimien tilantarve



Päätyliittimet voidaan asentaa kiskon päihin.

Työnnä paneelit kokonaan keskiliittimien kiskomuttereihin.

### NOTICE

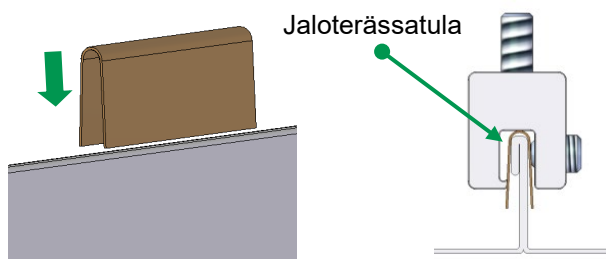
Keskiliittimien kiristysmomentti 10 Nm.

Päätyliittimien kiristysmomentti 8 Nm.

## 5.4 Kiinnitysjärjestelmän asennusversiot

Asennusversioiden selitys riippuen kattorakenteesta tai versiosta (esim. pyörösaumaliittimet)

### AV 1 – pystysaumaliitin-sarja kuparia varten



Liitinsarja kuparikatteelle:

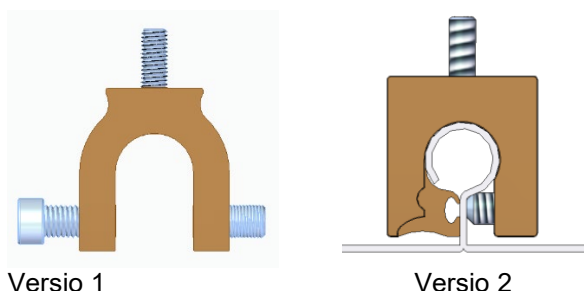
Kupariselle pystysaumakatteelle  
Jaloterässatulan asennus (kuva vasemmalla)  
Liittimen asettaminen  
Liittimen kiinnitys lukitusruuvilla  
Kiristysmomentti 20 Nm

### NOTICE

Liittimiä ei saa asentaa levyn kiinnityksen päälle tai niiden alueelle!

### AV 2 – liitinsarjojen versiot

#### AV 2.1 – pyörösaumaliitin-sarja



Versio 1

Versio 2

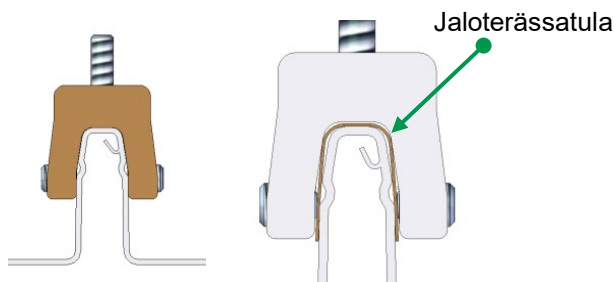
Versio 1  
esim. Kalzip-katteille  
Liittimen asettaminen  
Kistä lieriöpääruuvi  
vasteeseen saakka  
Liittimen kiinnitys  
lukitusruuvilla  
Kiristysmomentti 18  
Nm.

Versio 2  
esim. Kalzip-katteille  
Liittimen asettaminen  
Työnnä liitinosa sisään  
Liittimen kiinnitys  
lukitusruuvilla  
Kiristysmomentti  
15 - 17 Nm.

### NOTICE

Liittimiä ei saa asentaa levyn kiinnityksen päälle tai niiden alueelle!

### AV 2.2 – profiiliiliitin-sarja ZD

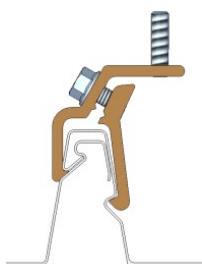


Zambelli RibRoof 465- ja Domico GBS -katteille  
Materiaalin paksuus  $\leq 0,7$  mm edellyttää  
jaloterässatulan asentamista (kuva oikealla)  
Liittimen asettaminen  
Liittimen kiinnitys lukitusruuvilla molemmilta puolilta  
Kivistysmomentti materiaalin paksuudella  $\geq 0,7$  mm =  
15 Nm  
Kivistysmomentti materiaalin paksuudella  $\leq 0,7$  mm =  
17 Nm

#### NOTICE

Liittimiä ei saa asentaa levyn kiinnityksen päälle tai niiden alueelle!

### AV 2.3 – profiiliiliitin-sarja Z:



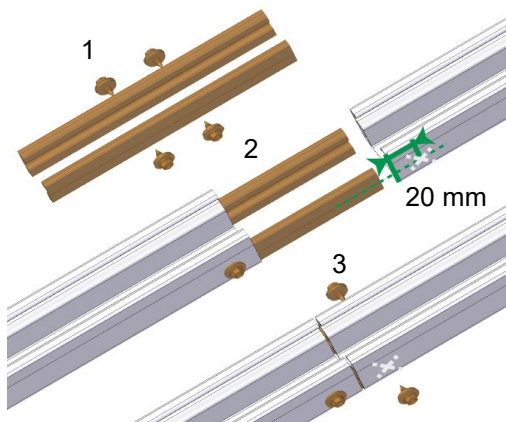
Zambelli RibRoof 500 -katteille  
Aseta liitin ja lukitse se paikalleen  
Liittimen kiinnitys molemmilla ruuveilla (kita-avain  
SW 13)  
Kivistysmomentti 25 Nm

#### NOTICE

Liittimiä ei saa asentaa levyn kiinnityksen päälle tai niiden alueelle!

## AV 3, kiskoliitin

### AV 3.1 – kiskoliitinsarjan C47 S asennus

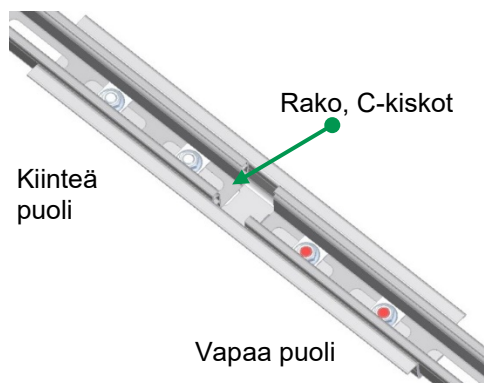


Työnnä kiskoliitinsarja (1) yhdistettävien kiskojen  
puoleenväliin (2) ja kiinnitä siihen poraruuvilla  
molemmilta puolilta noin 20 mm päähän kiskon  
päästä. Työnnä sen jälkeen toinen kisko kokonaan  
liitinsarjan päälle niin, että molemmat kiskojen päät  
ovat kohdakkain (3), ja ruuvaa kiinni edellä kuvatulla  
tavalla. Suurin yhtäjaksoinen kiskon pituus on 5,50  
m, sen jälkeen on asennettava liikuntasaumalaite tai  
vapaa laakeri.

#### ⚠ WARNING

Katkaistaessa on noudatettava  
tapaturmantorjuntamääräyksiä.

### AV 3.2 – vapaan laakerin asennus C-kiskoissa

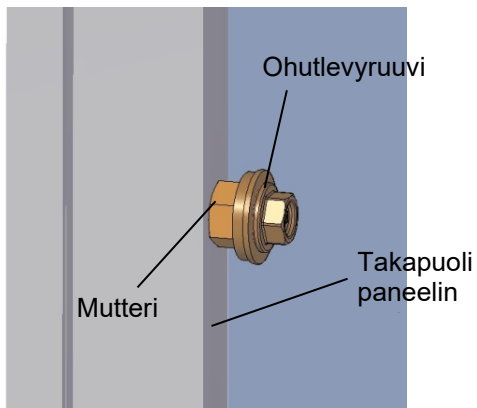


Aseta kiskojen päät raon päälle, aseta kiskoliitin ja  
liitä kiinnitysruuveilla kiskoon kiinteällä ja vapaalla  
puolella. Kiinteällä puolella ruuvit on kiristettävä  
tiukalle. Vapaalla puolella ruuveissa on punainen  
pinnoite ja niitä on kiristämisen jälkeen löysättävä  
uudelleen (n. ½ kierrosta). Suurin kiskon pituus on  
5,50 m, sen jälkeen on asennettava  
liikuntasaumalaite tai vapaa laakeri.

#### NOTICE

Vapaata laakeria ei saa asentaa paneelin alle  
Itselukittuvien mutterien kiristysmomentti kiinteällä  
puolella 50 Nm.  
Viereisten kiskon päiden etäisyys:  
C38 ja C47 = 20mm  
C71 ja C95= 40-50mm

## AV 4 – liukuesteen asennus koteloringossa

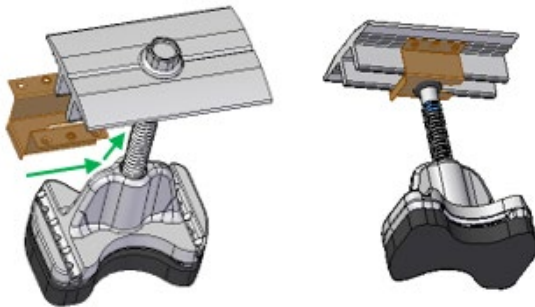


Työnnä mutteri ruuvin yli ja kierrä ohutlevyruuvi poraamatta etukäteen paneelin runkoon.

### NOTICE

Ohutlevyruuvia ei saa kiertää liikaa.

## AV 5 – kontaktilevyn maadoitus



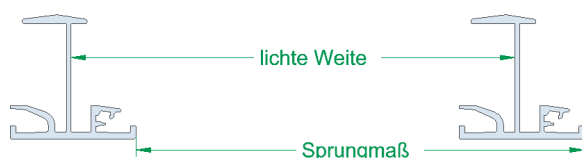
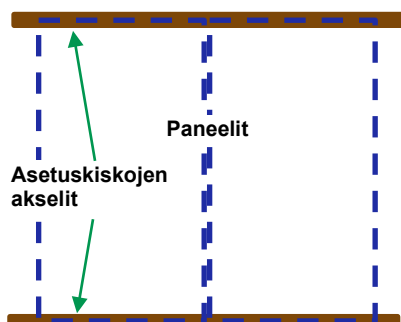
Työnnä kontaktilevy kiskon jatkoskappaleessa keskiliittimien pystysuoran tuen yli ruuviin saakka.

### NOTICE

Keskiliittimen asennus liitetyn kontaktilevyn kanssa tapahtuu aikaisemmin luvussa 5.3 kuvatulla tavalla.

## 5.5 Suoran kiinnityksen asetusjärjestelmä

### Asetuskiskojen mittaaminen

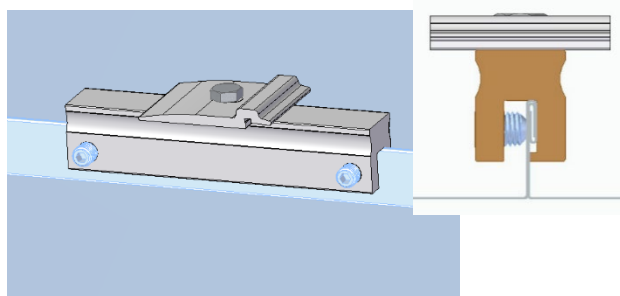


Asetuskiskojen asennusakselit paneelin suunnasta riippuen – syrjittäin tai poikittain – tulee merkitä peltikattoon.

#### NOTICE

Kiskojen saumamitta = paneelin leveys  $L + 12$  mm  
kiskojen vapaa tila = paneelin leveys  $L + 10$  mm  
Paneelin poikittaisessa asennuksessa on käytettävä paneelin pituuden sijaan paneelin leveyttä.

### Pystysaumaliitin-sarjan 150 ES M8 kiinnittäminen

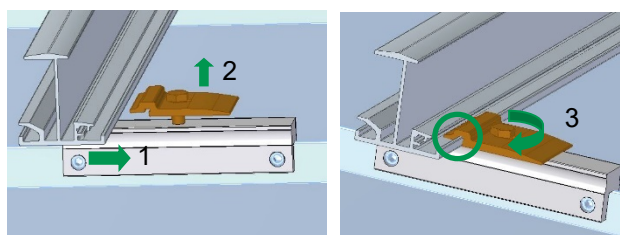


Aseta liitin saumaan/taitokseen ja kiinnitä molemmilla lukitusruuveilla saumaan/taitokseen. Liittimiä ei saa asentaa levyn kiinnityksen päälle tai niiden alueelle!

#### NOTICE

Lukitusruuvien kiristysmomentti 18 Nm.

### Asetuskiskon asennus

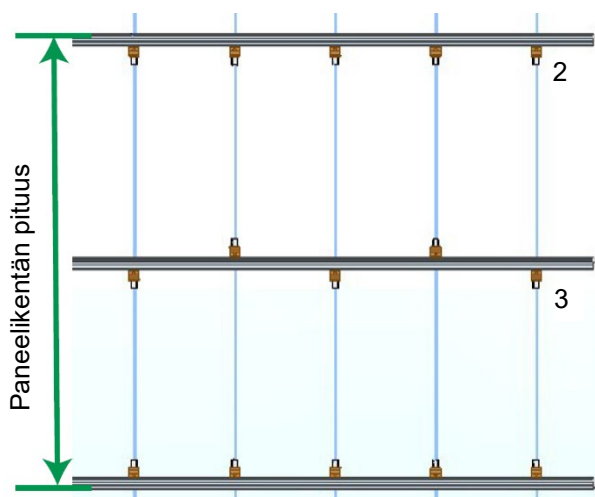


Aseta asetuskisko pystysaumaliittimen 150 ES M8 päälle, työnnä ristikiskoliitintä ES vasten (1) ja kiinnitä kiinnityslaippaan (2), suuntaa kisko ja kiristä kuusioruuvi (3).

#### NOTICE

Kuusioruuvien kiristysmomentti 25 Nm.

## Pystysaumaliitin-sarjan ES sijainti

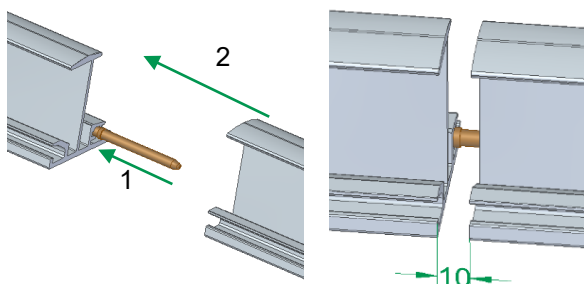


Paneelikentän ylimmässä ja alimmassa asetuskiskossa pystysaumaliitin-sarja ES asennetaan sisäpuolelle (1, 2), keskimmaisissa asennuskiskoissa pystysaumaliitin-sarjat ES asetetaan vuorotellen ylös ja alas kiinnityslaippaan (3).

### NOTICE

Paneelikentän pituus =  
Kiskojen saumamitta x paneelikenttien lukumäärä  
+ asetuskiskon leveys  
Suurin yhtäjaksoinen kiskon pituus on 5,50 m.

## Asetuskiskojen yhdistäminen



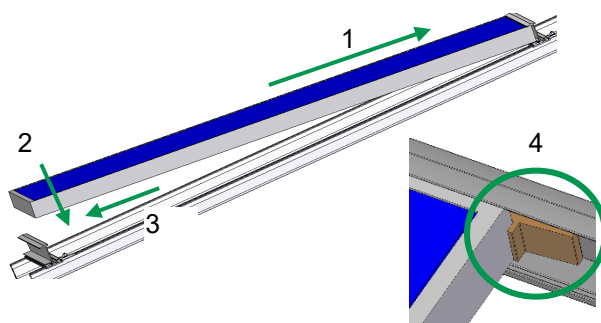
Työnnä liitin kiinnitettyyn ruuvikanavassa olevaan kisko-osaan (1), sitten irrallinen kisko-osa työnnetään ruuvikanavan kanssa liittimeen niin, että kiskojen päiden välissä on 10 mm:n rako, minkä jälkeen toinen kisko-osa kiinnitetään.

### WARNING

Vain liittimellä kiinnitettyt kisko-osat eivät ole sallittuja. Kisko-osat on yhdistettävä vähintään 2 pystysaumaan.

## 5.6 Paneelin asennus, asetusjärjestelmä

### Paneelin asennus, asetusjärjestelmä

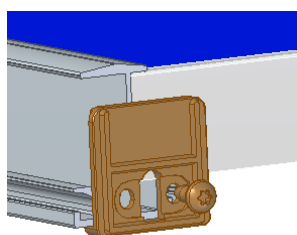


Aseta paneeli ylempään asetuskiskoon ja työnnä ylös (1). Laske paneeli sen jälkeen alempaan asetuskiskoon (2) ja työnnä alas asetuskiskoa vasten (3). Asenna seuraava paneeli samalla periaatteella, paneelien välissä on oltava vähintään 3 mm.

### NOTICE

Asenna EDPM-T-osa paneelien väliin (4) paneelin kallistuksen ollessa < 10° tai varkaudenestona.

### Reunavasteen asennus



Asenna reunavaste paneelirivin päähän jokaisessa asetuskiskossa ruuvikanavassa olevalla levyruuvilla.

### NOTICE

Reunavasteen aukon on oltava vapaana asetuskiskon vedenpoistokourua varten.

## 6 Takuu / tuotevastuu (-vapautumisperuste)

Yllä mainittujen määräysten ja turvallisuusohjeiden lisäksi asennusliikkeen on noudatettava voimassa olevia teknisiä määräyksiä ja säädöksiä.

Asentaja vastaa novotegra-kiinnikejärjestelmän mitoituksesta.

Asentaja vastaa kiinnikejärjestelmän ja rakennuksen välisten liittymien yhdistämisestä. Tämä sisältää myös rakennuksen vaipan tiiviyn.

Tasakatoissa asentajan on arvioitava aluskate asennuspaikalla aluskatteen materiaalin, kestävyys, vanhenemisen, yhteensopivuuden muiden materiaalien kanssa, aluskatteen kokonaiskunnon, aluskatteen ja asennusjärjestelmän välisen erotusvaatimuksen osalta ja hänen on tehtävä tämä omalla vastuullaan. Vaadittavat ja tarvittavat toimenpiteet tai menettely aluskatteen suojaamiseksi aurinkosähköjärjestelmän kiinnikejärjestelmän asentamista varten ovat asentajan ja mahdollisen avustavan ammattilaisen vastuulla. novotegra GmbH ei ota mitään vastuuta virheellisistä tai riittämättömistä toimenpiteistä ja menettelyistä aluskatteen suojaamisen osalta!

Laskelmassa määritetyn kitkakertoimen tarkastus tasakatoissa olevan aurinkosähköjärjestelmän liukumattomuuden todistamiseksi on suoritettava asennuspaikalla asentajan toimesta. Rakennuspaikalla määritetty kitkakerroin voidaan huomioida syöttämällä tiedot Solar-Planit-suunnittelutyökaluun. novotegra GmbH ei ota mitään vastuuta oletettujen arvojen oikeellisuudesta eikä vastaa vahingoista, joita virheellisten arvojen käyttämisestä voi seurata.

Paneelien, kaapeleiden ja invertterin valmistajien antamat tiedot on huomioitava. Jos olette eri mieltä jostain tämän asennusohjeen kohdasta, ottakaa ehdottomasti ennen asennusta yhteyttä novotegra GmbH-myyntitiimiin tai – kun kyse on muista kuin novotegra GmbH:n toimittamista komponenteista – kyseiseen valmistajaan.

Kun myyjämme tekevät tarjouksia novotegra:n puolesta, paikalliset olosuhteet eivät ole aina riittävästi tiedossa, joten asennuksen aikana voidaan joutua tekemään muutoksia tarjottuun kappalemäärään. Nämä muutokset koskevat ennen muuta rakennuksen vaippaan tulevien kiinnitysvälineiden määrää (esimerkiksi kattokoukut). Tässä tapauksessa lisäksi tarvittavat rakenneosat on ehdottomasti asennettava mitoituksen mukaan.

novotegra GmbH ei vastaa virheellisistä tai puutteellisesti täytetyistä tiedontallennusmalleista. Virheettömät ja täydellisesti täytety tiedontallennusmallit ovat oikean mitoituksen edellytys.

Asennusohjeen tiedot, takuuehdot ja vastuustavapautumista koskevat tiedot on huomioitava.



# novotegra

**novotegra GmbH**

Eisenbahnstraße 150  
72072 Tübingen | Saksa

Puh. +49 7071 98987-0  
Faksi +49 7071 98987-10

[info@novotegra.com](mailto:info@novotegra.com)  
[www.novotegra.com](http://www.novotegra.com)

