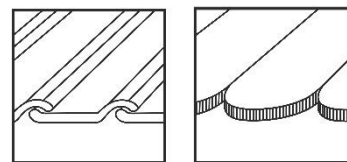


Asennusohjeet

Tiilikatto

side-fix



SISÄLLYSLUETTELO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Huomioita | 1 |
| 2 | Asennusjärjestelmän huolto | 4 |
| 3 | novotegra tiilikattoa varten | 4 |
| 4 | Järjestelmän rakenneosat, työkalut ja työlaitteet | 5 |
| 4.1 | Tarvitaan asennusta varten | 5 |
| 4.2 | Asennusjärjestelmän rakenneosat – asennusversiot | 7 |
| 4.3 | Asennusjärjestelmän rakenneosat – valinnainen | 8 |
| 5 | Alarakenteen asennus | 9 |
| 5.1 | Kattokoukun asennus, kiinnitysjärjestelmä | 9 |
| 5.2 | Kiskon asennus, kiinnitysjärjestelmä | 11 |
| 5.3 | Paneelin asennus, kiinnitysjärjestelmä | 11 |
| 5.4 | Kiinnitysjärjestelmän asennusversiot | 13 |
| 5.5 | Kattokoukun asennus, asetusjärjestelmä | 15 |
| 5.6 | Kiskon asennus, asetusjärjestelmä | 16 |
| 5.7 | Paneelin asennus, asetusjärjestelmä | 17 |
| 5.8 | Asetusjärjestelmän asennusversiot | 18 |
| 6 | Takuu / tuotevastuu (-vapautumisperuste) | 20 |

1 Huomioita

Seuraavat ohjeet koskevat yleisesti novotegra-asennusjärjestelmiä ja niitä tulee käyttää tarkoituksenmukaisesti kyseisestä kattotyypistä ja asennusjärjestelmän tyypistä 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-sivuillamme. Lähetämme mielellämme ajankohtaiset versiot pyydettäessä.

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

Kiinnikejärjestelmän käytettävyys 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:

Puuosat (kattotuolit/paarmut) vähintään lujuusluokka C24: ei sieni- tai lahottajasieniä. OSB-levy materiaalin laadulla OSB 3.

Ripustuspuultiasennukseen tarkoitetut teräksiset purliinit yksinomaan materiaaliluokkaa S235.

Vetolujuus R_m , min trapetsilevyt: Teräs 360 N/mm²; alumiini 195 N/mm²

Seinä materiaali: Betoni, tiili tai kalkkiahkka kivi 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 kattotyypistä riippuen on käytettävä määrättyjä asennusjärjestelmän komponentteja.

novotegra-kiinnikejärjestelmän määräysten mukaisen käytön edellytyksenä on tämän ohjekirjan tietojen noudattaminen turvallisuusohjeiden ja asennusohjeiden osalta.

Määräysten vastainen käyttö ja turvallisuusohjeiden ja asennusohjeiden laiminlyönti ja asianmukaisten asennusrakenteiden 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 määritys 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 valaisinkuvat 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 pitkittäisillä (katon suuntaiset kiinnitysjärjestelmät) tai tukirakenteosien päälle kuormituksen jakamiseksi tasaisesti alarakenteeseen. Asetusjärjestelmää käytettäessä kuormituksen tasainen jakautuminen lasketaan ristikiikoliitoksen 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 käännetyssä järjestyksessä seuraavassa kuvattujen työvaiheiden mukaan.

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

3 novotegra tiilikattoa varten

Tämän asennusohjeen sisältö kuvaa alarakenteen asentamista tuuli-, betoni- ja majavanhäntäkatteisiin kattoihin. Kyseisellä käytetyllä asennusjärjestelmällä suurin sallittu paneelin leveys on 1,34 m.

Samalla tavalla asennusvaiheet voidaan suorittaa myös asennettaessa liuskekatteisiin kattoihin. Kattokoukkujen katoista ulos työntyvillä alueilla tarvitaan kuitenkin lisäksi suojukset tai lyijysuojat estämään veden pääsy sisään. Neuvottele kanssamme etukäteen sellaisesta asennuksesta voidaksemme auttaa sinua.

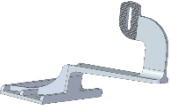



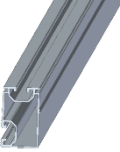
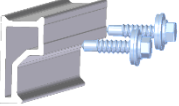

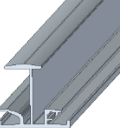
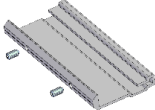
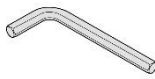


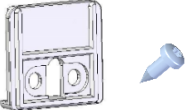

4 Järjestelmän rakenneosat, työkalut ja työlaitteet

4.1 Tarvitaan asennusta varten





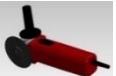
Kiinnitysjärjestelmä

| Kuva | Työkalu | Rakenneosa* | Tuoteryhmä |
|---|---|---|--------------------|
|  |  | Kattokoukku ZD 30 N35, vaakasuuntainen Materiaali: Alumiini Työkalu: Ura-avain SW 13 | Kattokiinnitys |
|  |  | Kiinnitysruuvi, kattokoukku Materiaali: Sinkitty teräs tai jaloteräs Työkalu: Bit-Torx TX 40 tai 25 | Kattokiinnitys |
|  | | C-N-kisko Materiaali: Alumiini | Profiilikisko |
|  |  | Kiskoliitinsarja C-N 37 S Materiaali: Alumiini ja jaloteräs Työkalu: Ura SW 8 | Kiskoliitin |
|  |  | Keskiliittimet, sarja C Materiaali: Alumiini, alumiinivalu ja jaloteräs Työkalu: Ura SW 8 | Paneelin kiinnitys |
|  |  | Pätyliittimet, sarja C Materiaali: Alumiini, alumiinivalu ja jaloteräs Työkalu: Ura SW 8 | Paneelin kiinnitys |
|  | | Paneelin luisumisvarmistussarja Materiaali: Jaloteräs | Varmistus |
|  |  | Reunavastesarja ES Materiaali: Alumiini ja jaloteräs Työkalu: Bit-Torx TX 30 | Varmistus |

Asetusjärjestelmä

| Kuva | Työkalu | Rakenneosa* | Tuoteryhmä |
|---|---|---|----------------|
|  |  | Kattokoukku ZD 533 Materiaali: Alumiinivalu Työkalu: Ura-avain SW 13 | Kattokiinnitys |
|  |  | Kiinnitysruuvi, kattokoukku Materiaali: Sinkitty teräs tai jaloteräs Työkalu: Bit-Torx TX 40 tai 25 | Kattokiinnitys |
|  | | N-kisko Materiaali: Alumiini | Profiilikisko |
|  |  | Kiskoliitinsarja CN Materiaali: Alumiini ja jaloteräs Työkalu: Ura SW 8 | Kiskoliitin |
|  | | Asetuskisko Materiaali: Alumiini | Profiilikisko |
|  |  | Kiskoliitinsarja ES Materiaali: Alumiini ja jaloteräs Työkalu: Kuusiokoloavain SW 3 | Kiskoliitin |
|  |  | Ristikiskoliitinsarja N ES, materiaali: Alumiini ja jaloteräs Työkalu: Ura-avain SW 13 | Kiskoliitin |
|  |  | Reunavastesarja ES Materiaali: Alumiini ja jaloteräs Työkalu: Bit-Torx TX 30 | Varmistus |

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

| Kuva | Työlaite | Työkalun käyttö | Käyttö |
|---|---|------------------------------------|---|
|  | Akkukäyttöinen ruuvinväännin | Bit-Torx tai AW-käyttö Ura SW 8 | Rakenneosien kiinnitysten liitinten asennus |
|  | Vääntömomenttiavain, vähintään 50 Nm:iin asti | Erikoisura-avain SW 18 syvä | Kiskon asennus |
|  | Vääntömomenttiavain, vähintään 12 Nm:iin asti | Ura SW 8 | Liitinten asennus |
|  | Katkaisusaha | --- | Kiskon leikkaus |
|  | Kulmahiomakone | --- | Tiilin työstö |



Irrotustyökalu

Irrotussanka ZD 30
N35

4.2 Asennusjärjestelmän rakenneosat – asennusversiot

Kiinnitysjärjestelmä

| Kuva | Työkalu | Rakenneosa** | Tuoteryhmä |
|---|---|---|----------------------|
|  |  | Kattokoukku ZD 544 Materiaali: Alumiinivalu Työkalu: Ura-avain SW 13 | Kattokiinnitys |
|  |  | Majavanhätä-kattokoukku jaloteräs Materiaali: Jaloteräs ja sinkitty teräs. Työkalu: AW30-käyttö | Kattokiinnitys |
|  |  | L-adapterisarja, N-kisko C-muotoiseen kattokoukkuun Materiaali: Alumiini ja jaloteräs Työkalu: Kuusiokoloavain SW 6, ura-avain SW 13, ura-avain SW 15 | Valinnaiset tuotteet |

Asetusjärjestelmä

| Kuva | Työkalu | Rakenneosa** | Tuoteryhmä |
|---|---|--|----------------------|
|  |  | Kattokoukku ZD 30 N35, pystysuuntainen Materiaali: Alumiini Työkalu: Ura-avain SW 13 | Kattokiinnitys |
|  | | Tukikisko ES Materiaali: Alumiini | Profiilikisko |
|  | | Asetuskisko Plus Materiaali: Alumiini | Profiilikisko |
|  | | EPDM-T-osa ES Materiaali: EPDM | Paneelin kiinnitys |
|  |  | Lumiesteen pidikesarja ES Materiaali: Alumiini ja jaloteräs Työkalu: Ura SW 8 | Valinnaiset tuotteet |
|  | | Lumieste ES 20 x 5 alumiiniputki Materiaali: Alumiini | Profiilikisko |
|  |  | Reunavastesarja ES Plus Materiaali: Alumiini ja jaloteräs Työkalu: Bit-Torx TX 30 | Kiskon suojus |

** Tarvittavat rakenneosat riippuen alarakenteen kokoonpanosta (esim. ristikiskoliitin) tai paneelien järjestelystä (esim. paneelin poikittainen asennus).

4.3 Asennusjärjestelmän rakenneosat – valinnainen

| Kuva | Työkalu | Rakenneosa*** | Tuoteryhmä |
|---|---|--|---------------------------------------|
|  | | Aluslevy, kattokoukku Materiaali: PE | Valinnaiset tuotteet |
|  | | C-N-kiskon suojus | Kiskon suojus |
|  | | Kansi, C-kisko 2000 mm Materiaali: Alumiini | Varmistus ja kiskon suojus |
|  |  | Kiinnityssarja C M8 ja aluslaatta | Lisävarusteet ja valinnaiset tuotteet |
|  | | N-kiskon suojus Materiaali: PA | Kiskon suojus |
|  | | Johtojen kokooja, N-kisko PA 4, johtomateriaali: PA | Johtovarmistus |
|  | | Kaapeliliitin ja profiilipalkki | 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.

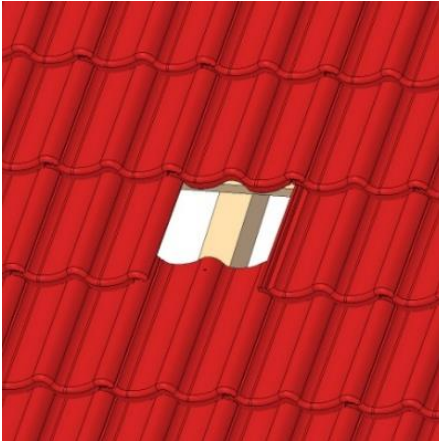
5 Alarakenteen asennus

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

Seuraavassa selitetään yksittäiset asennusvaiheet paneelin syrjittäiselle asennukselle asetusjärjestelmässä ja kiinnitysjärjestelmässä. Erilaiset asennusversiot (AV) ovat kyseisen asennusratkaisun lopussa.

5.1 Kattokoukun asennus, kiinnitysjärjestelmä

Parrujen vapauttaminen

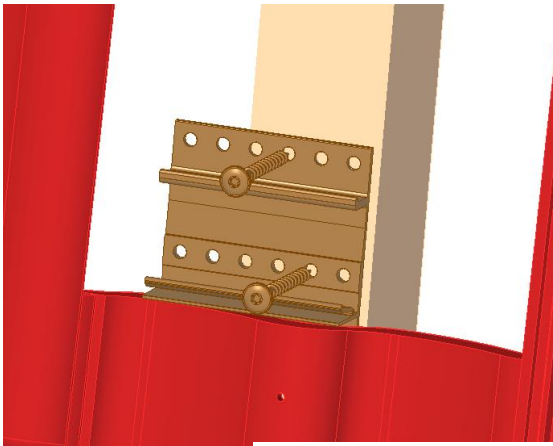


Vapauta parrut irrottamalla tiilet.

⚠ WARNING

Töiden suorittamista varten on asennettava teline voimassa olevien määräysten mukaan.

Perusprofiilin sijoittaminen ja kiinnittäminen

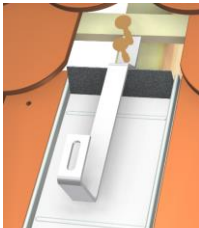


Perusprofiilin kiinnittäminen parruun puuruuveilla. Ruuvien pituus perustuu kattorakenteeseen ja se voidaan määrittää suunnitteluohjelmassa. Puuruuvit on kierrettävä sisään suurimmalla mahdollisella ruuvien välisellä etäisyydellä allekkain. Noudata reunaetäisyyttä parruun tekemättä esiporausta. Jos vastalaudoitusta ei huomioida suunnitteluohjelmassa tehtävässä suunnitelmassa, kattokoukun perusprofiili on tuettava alta vastalaudan molemmilla puolilla vähintään parrun leveydeltä. Noudata majavanhänkäkatteiden osalta Kiinnitysjärjestelmän asennusversioiden (AV 2) ohjeita.

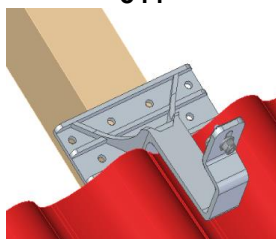
⚠ WARNING

Reunaetäisyys:
Ruuvi d = 6 mm → R = 18 mm
Ruuvi d = 8 mm → R = 24 mm

Majavanhänkä- versio



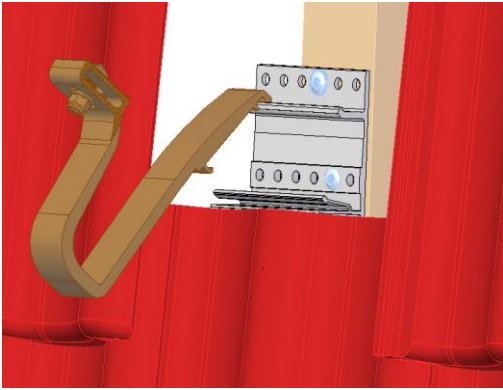
Kattokoukkuversio 544



NOTICE

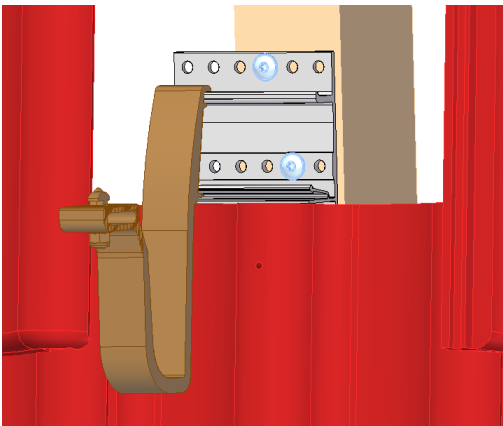
Järjestelmässä käytettävien puuruuvien on oltava rakennustarkastajan hyväksymiä. Jos käytetään omia tai alempiarvoisia puuruuveja, järjestelmän statiikka ei enää päde.

Sangan kiinnittäminen



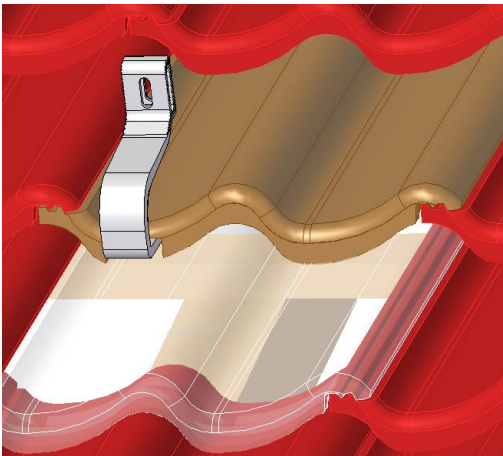
Kiinnitä kattokoukun sanka ylhäällä perusprofiiliin ja suuntaa perusprofiilin päällä niin, että sanka voidaan sijoittaa alemman kattotiilen aallon pohjaan.

Sangan kiinni napsauttaminen



Paina sanka takaa, kunnes kuuluu selvä naksahdus, jolloin kattokoukku on lukittunut oikein perusprofiiliin. Lisäruuviliitosta ei tarvita tässä kohdassa.

Aukon tekeminen tiileen

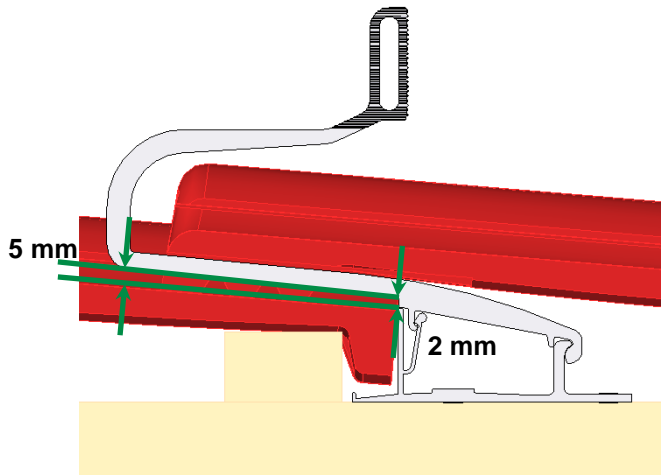


Merkitse kattotiili ja tarvittaessa alempi tiili kattokoukun ulostulokohtasta. Tiileen / betonikattokiveen tehdään kulmahiomakoneella varovaisesti aukko kattokoukun ulostulokohtaan.

⚠ WARNING

Huomioi tapaturmantorjuntamääräykset, vältä aineellisia vahinkoja!

Noudata sallittua rakoa



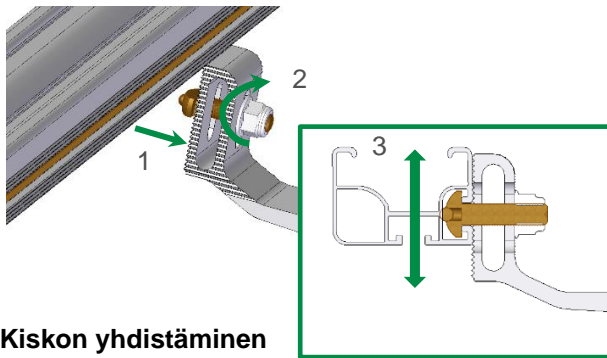
Alemman tiilen ja tukisangan välistä vähimmäisetäisyyttä on noudatettava. Jos tiilen etäisyyttä ei voida noudattaa, täytyy lisäksi käyttää aluslevyä (valinnainen tuote). Menettele majavanhätäkatteiden osalta AV 2:n (Kiinnitysjärjestelmän asennusversiot) ohjeita.

NOTICE

Jos määritettyä etäisyyttä ei noudateta, alempi tiili voi vahingoittua.

5.2 Kiskon asennus, kiinnitysjärjestelmä

Kiskon asennus

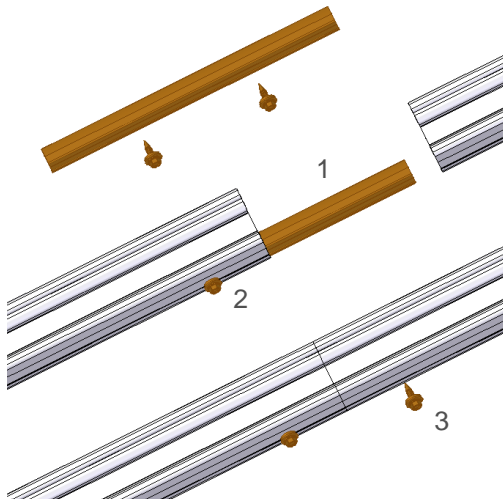


Aseta C-N-kisko kattokoukussa olevan pitkän reiän alueelle (1), kierrä ruuvin päätä 90°, kunnes uraruuvi on ankkuroitunut uraan (2), suuntaa kisko (3) niin, että katon epätasaisuudet tasataan ja rihlat menevät yhteen, kiristä sen jälkeen. Kattokoukun liitos voidaan tehdä myös päisteliitoksen alueella olevaan kiskon liittimeen.

NOTICE

Uraruuvien mutterin kiristysmomentti on 25 Nm. Anna kiskon työntyä kattokoukun kiinnityslaipan yli.

Kiskon yhdistäminen



Työnnä liitin (1) yhden yhdistettävän kiskon puoleenväliin (2) ja kiinnitä siinä poraruuvilla sivulla olevaan porausuraan. Työnnä sen jälkeen toinen kisko kokonaan liittimen päälle niin, että molemmat kiskojen päät ovat päittäin (3), ja ruuvaa kiinni poraruuvilla. Suurin yhtäjaksoinen kiskon pituus on 13 m, sen jälkeen on asennettava liikuntasaumalaite.

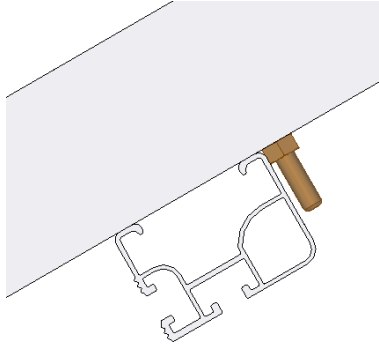
WARNING

Katkaistaessa on noudatettava tapaturmantorjuntamääräyksiä.

5.3 Paneelin asennus, kiinnitysjärjestelmä

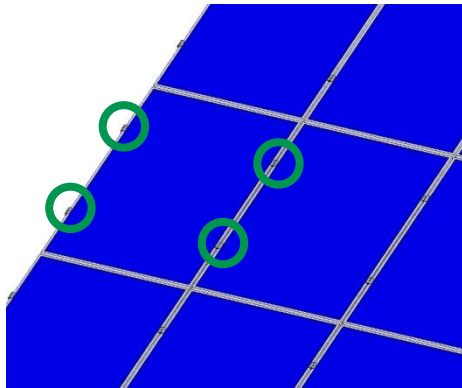
Paneelin varmistus

Ennen paneelin asentamista on alemman kiskon yläpuolelle asennettava paneelin liukuesteet rungon aukkoihin (AV 4). Paneelin asentamisen



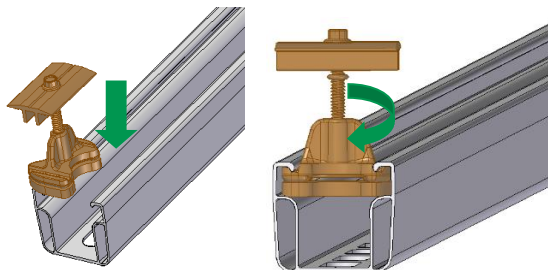
helpottamiseksi suositellaan käyttämään liukuestettä kaikissa paneeleissa.

Paneelin kiinnitys



Sen jälkeen paneelit on kiinnitettävä kiskoihin pääty- ja keskiliittimillä.

Keski- ja päätyliittimien asennus

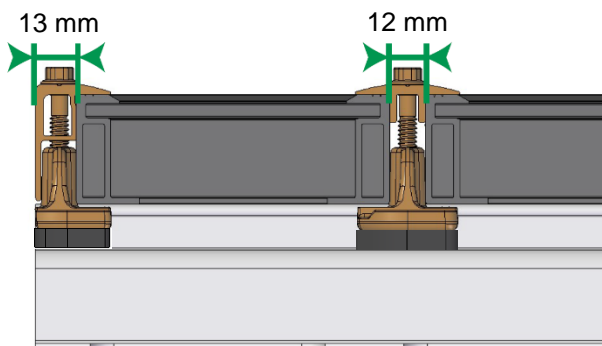


Ohjaa keski- tai päätyliittimet kiinnityskohdassa ylhäältä kiskotilaan. Kierrä sen jälkeen kiskomutteri kiskoon ja työnnä paneeliliittimet paneelin runkoon.

NOTICE

Kontaktilevyn asennus, katso AV 4

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

AV 2, majavanhätäkatto

AV 2.1, majavanhätälevyn asennus

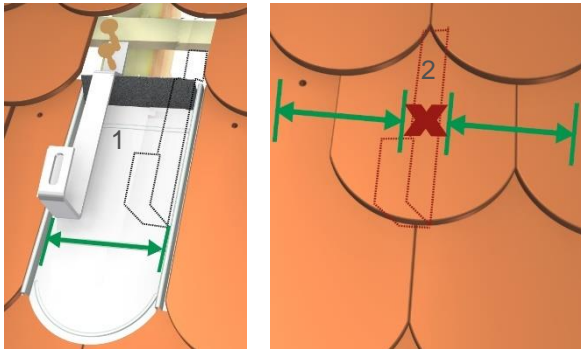


Määritä peltitiilen sijainti. Korvaa tiili majavanhätälevyllä – levyn reunat ovat viereisten tiilien alla – ja kiinnitä ruuveilla ja liimaa sen jälkeen vaahtokiila.

⚠ WARNING

Vaahtokiilat liimataan vain kuiville, pölyttömille ja rasvattomille pinnoille

AV 2.2, majavanhätäkattokoukun sijoittaminen



Suuntaa kattokoukku keskelle parrun päälle (1). Noudata sallittuja ruuvien etäisyyksiä parrun reunaan. Älä sijoita ruuviliitoksia ja asetuskohtia saumojen kohdalle (2). Kierrä puuruuvit sisään ilman reiän esiporausta.

⚠ WARNING

Kattokoukkuja ei saa käyttää kiipeämism välineitä eikä rajoittimina katolla.

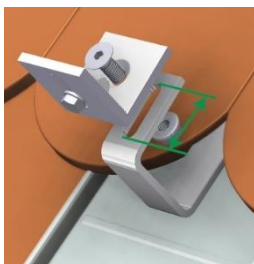
NOTICE

Reunaetäisyys:

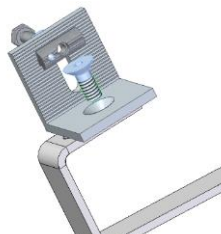
Ruuvi d = 6 mm → R = 18 mm

Ruuvi d = 8 mm → R = 24 mm

AV 2.3 L-adapterin asennus



Versiot Laskukiskojen asennus

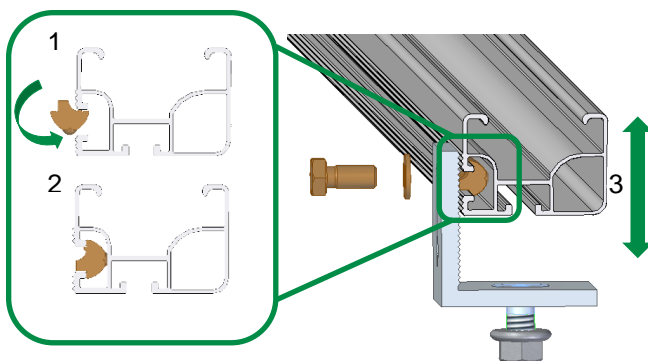


Kiinnitä kulma kattokoukun pitkään reikään, tasaa katon epätasaisuudet sijoittamalla kulma eri tavoin. Vaakakiskoasennuksessa kulma on asennettava käännettynä 90°.

NOTICE

Uppokantaruuvien kiristysmomentti 40 Nm

AV 2.4 C-N-kiskon asennus L-adapteriin



Sijoita C-kiskon uraosa (1+2). Suuntaa kisko niin, että katon epätasaisuudet tasataan (3) ja rihiat menevät yhteen, kiristä sen jälkeen.

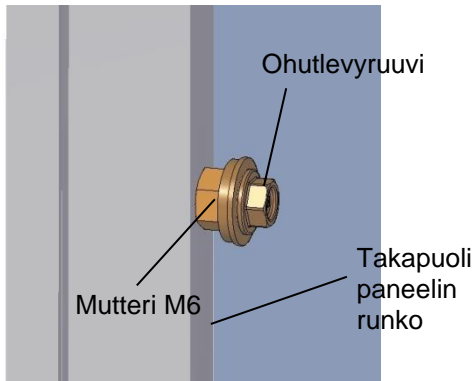
⚠ WARNING

Kiskon pään on aina työnnettävä sivulla kattokoukun kiinnitysliipin yli Paneelin kiinnitys tapahtuu kohdassa Paneelin asennus, kiinnitysjärjestelmä tai Paneelin asennus, asetusjärjestelmä kuvatulla tavalla.

NOTICE

Kuusioruuvien kiristysmomentti 20 Nm

AV 3, paneelin liukuesteen asennus syrjittäisest kotelorungon kanssa

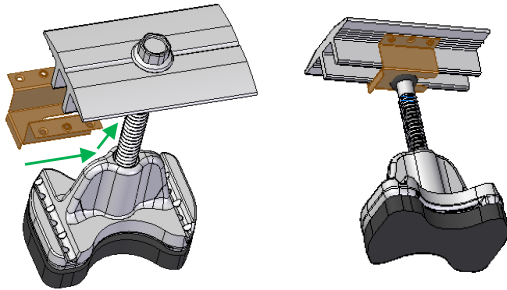


Työnnä mutteri ruuvien yli ja kierrä ohutlevyruuvi poraamalla etukäteen paneelin runkoon.

NOTICE

Ohutlevyruuvia ei saa kiertää liikaa.

AV 4, kontaktilevyn asennus



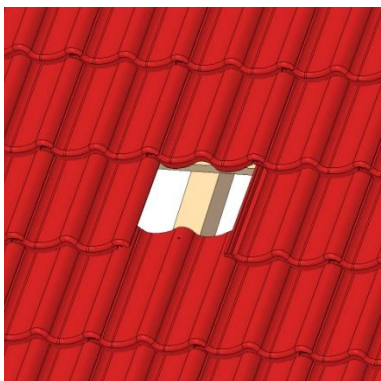
Työnnä kontaktilevy kiskon jatkoskappaleessa keskiliittimien pystysuoran tuen yli ruuviin saakka.

NOTICE

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

5.5 Kattokoukun asennus, asetusjärjestelmä

Parrujen vapauttaminen



Vapauta parrut irrottamalla tiilet.

⚠ WARNING

Töiden suorittamista varten on asennettava teline voimassa olevien määräysten mukaan.

Kattokoukun sijoittaminen

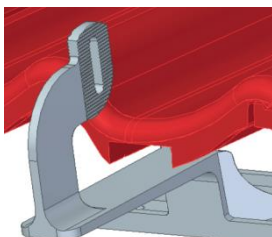
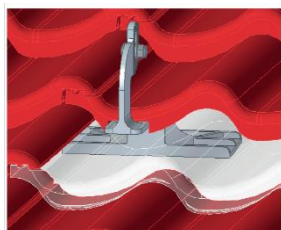


Versiot Kattokoukku ZD 30 N35



Aseta kattokoukku niin, että sanka on kattotiilen aallon pohjassa. Merkitse kattotiili ja tarvittaessa alempi tiili kattokoukun ulostulokohdasta. Jos tiilen etäisyyttä ei voida noudattaa, täytyy lisäksi käyttää aluslevyjä (valinnainen tuote) tai kattokoukku ZD 30 N35 tai kattokoukku ZD 633. Menettele majavanhänkäkatteiden osalta AV 2:n (Kiinnitysjärjestelmän asennusversiot) ohjeita.

Aukon tekeminen tiileen

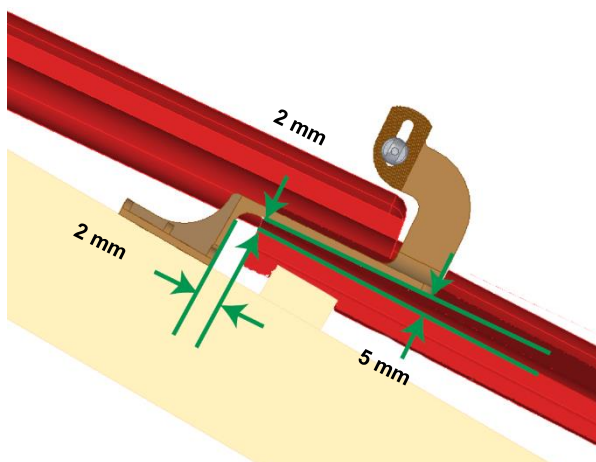


Tiili-/betonikattokivi
Aukko tehdään kulmahiomakoneella varovaisesti kattokoukun ulostulokohtaan.

⚠ WARNING

Huomioi tapaturmantorjuntamääräykset, vältä aineellisia vahinkoja!

Noudata sallittua rakoa

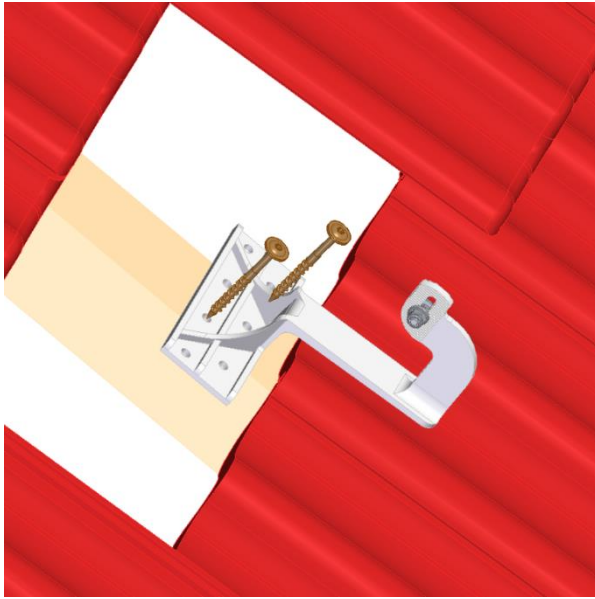


Alemman tiilen ja tukisangan välistä vähimmäisetäisyyttä on noudatettava. Sovita kattokoukku keskelle parrun päälle.

NOTICE

Jos määritettyä etäisyyttä ei noudateta, alempi tiili voi vahingoittua.

Kattokoukun kiinnittäminen



Kattokoukun kiinnittäminen parruun puuruuveilla. Ruuvien pituus perustuu kattorakenteeseen ja se voidaan määrittää suunnitteluohjelmassa. Puuruuvit on kierrettävä sisään suurimmalla mahdollisella ruuvien välisellä etäisyydellä allekkain. Noudata reunaetäisyyttä parruun tekemättä esiporausta. Jos vastalautoitusta ei huomioida suunnitteluohjelmassa tehtävässä suunnitelmassa, kattokoukun perusprofiili on tuettava alta vastalaudan molemmilla puolilla vähintään parrun leveydeltä.

⚠ WARNING

Reunaetäisyys:

Ruuvi $d = 6 \text{ mm} \rightarrow R = 18 \text{ mm}$

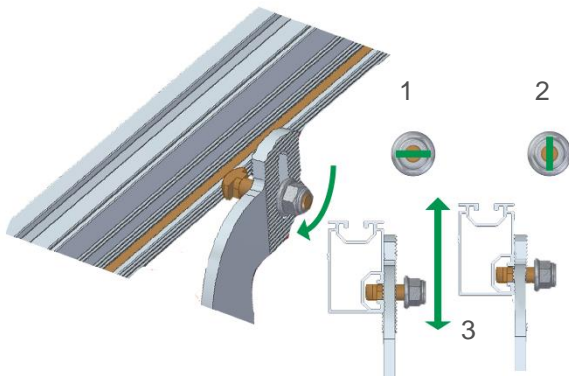
Ruuvi $d = 8 \text{ mm} \rightarrow R = 24 \text{ mm}$

NOTICE

Järjestelmässä käytettävien puuruuvien on oltava rakennustarkastajan hyväksymiä. Jos käytetään omia tai alempiarvoisia puuruuveja, järjestelmän statiikka ei enää päde.

5.6 Kiskon asennus, asetusjärjestelmä

Kiskon asennus

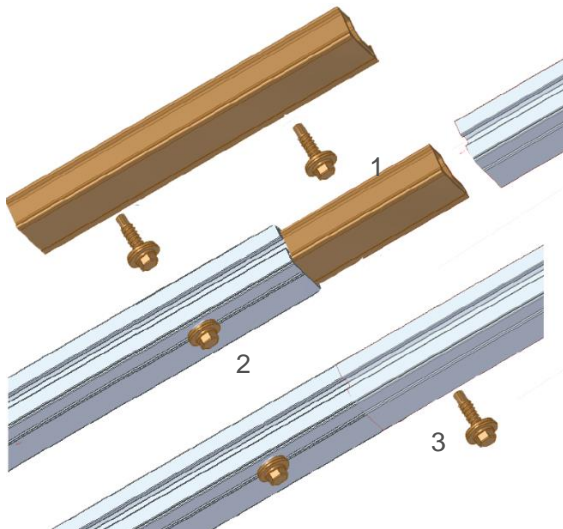


Aseta N-kisko kattokoukussa olevan pitkän reiän alueelle (1), kierrä ruuvin päätä 90°, kunnes uraruuvi on ankkuroitunut uraan (2), suuntaa kisko (3) niin, että katon epätasaisuudet tasataan ja rihlat menevät yhteen, kiristä sen jälkeen. Kattokoukun liitos voidaan tehdä myös päisteliitoksen alueella olevaan kiskon liittimeen.

NOTICE

Uraruuvien mutterin kiristysmomentti on 25 Nm. Anna kiskon työntyä kattokoukun kiinnityslaipan yli.

Kiskojen yhdistäminen



Työnnä liitin (1) yhden yhdistettävän kiskon puoleenväliin (2) ja kiinnitä siinä poraruuvilla (n. 20 mm reunaväli) sivulla olevaan porausuraan. Työnnä sen jälkeen toinen kisko kokonaan liittimen päälle niin, että molemmat kiskojen päät ovat päittäin (3), ja ruuvaa kiinni poraruuvilla (n. 20 mm reunaväli). Suurin yhtäjaksoinen kiskon pituus on 13 m, sen jälkeen on asennettava liikuntasaumalaite.

⚠ WARNING

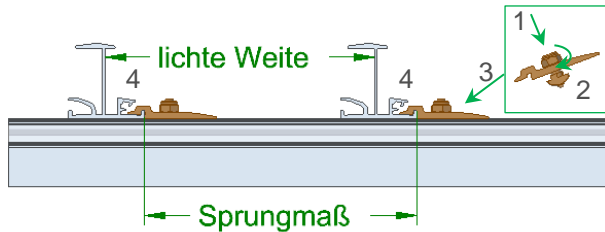
Katkaistaessa on noudatettava tapaturmantorjuntamääräyksiä.

NOTICE

Menettele samoin liittäessäsi kaksi C-N-kiskoa vastaavalla liittimellä.

5.7 Paneelin asennus, asetusjärjestelmä

Ristikiskoliittimen ES asennus



Ohjaa ristiskoliittinsarja N ES ylhäältä kiskouraan (1). Kierrä mutteria 90° (2) ja työnnä rakennesa asetuskiskoa vasten (3) niin, että ristiskoliitin lukittuu kiinnityslaippaan (4).

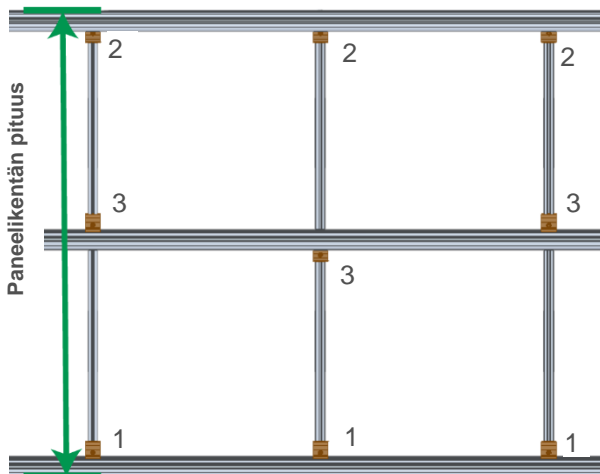
NOTICE

Kiinnittimen M8 kiristysmomentti 25 Nm
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.

Kehyksettömät paneelit:

Kiskojen saumamitta = paneelin pituus L + 22 mm
kiskojen vapaa tila = paneelin pituus L + 20 mm

Ristikiskoliittimen ES sijainti

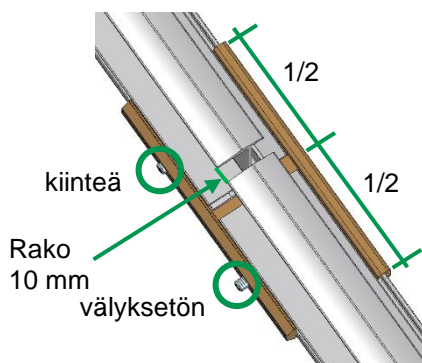


Paneelientän ylimmässä ja alimmassa asetuskiskossa ristiskoliittinsarja N ES asennetaan sisäpuolelle (1, 2), keskimmaisissa asetuskiskoissa ristiskoliittinsarjat asetetaan vuorotellen ylös ja alas kiinnityslaippaan (3).

NOTICE

Paneelientän pituus =
Kiskojen saumamitta x paneelientien lukumäärä + asetuskiskon leveys

Asetuskiskon kiskoliittimen asennus

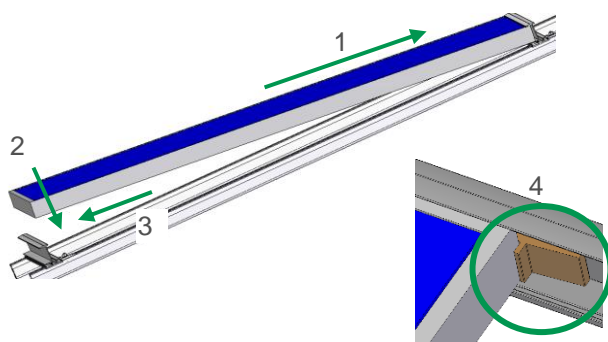


Työnnä kiskoliitin asennetun kiskon yli ja kiristä ensimmäinen kierretappi tiukalle. Työnnä seuraava kisko liittimeen, kiskojen välinen rako on 10 mm, kiristä toinen kierretappi välkysetönä. Asetuskiskon Plus asentamisessa on huomioitava AV 1.

NOTICE

Älä asenna liittintä ulokevarteen ja laskukiskon yläpuolelle.
Välkysetön kierretappi pituuslaajenemiseen.

Paneelin asennus, asetusjärjestelmä

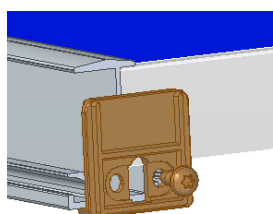


Aseta paneeli ylempään asetuskiskoon ja työnnä ylös (1). Laske paneeli sen jälkeen alempaan asetuskiskoon (2) ja vedä alas asetuskiskoa vasten (3). Asenna seuraava paneeli samalla periaatteella, paneelien välissä on oltava vähintään 3 mm.

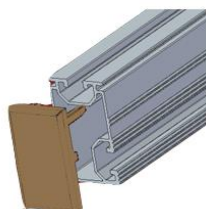
NOTICE

Asenna EDPM-T-osa paneelien väliin (4) paneelin kallistuksen ollessa <math>< 10^\circ</math> tai varkaudenestona

Reunavasteen ES asennus



N-kiskon suojus



Asenna reunavaste paneelirivin päähän jokaisessa asetuskiskossa ruuvikanavassa olevalla levyruuvilla.

Käytä asetuskiskolle Plus sopivaa reunavastetta. (AV 1.4)

Sulje N-kiskojen ylä- ja alapäätsuojuksilla

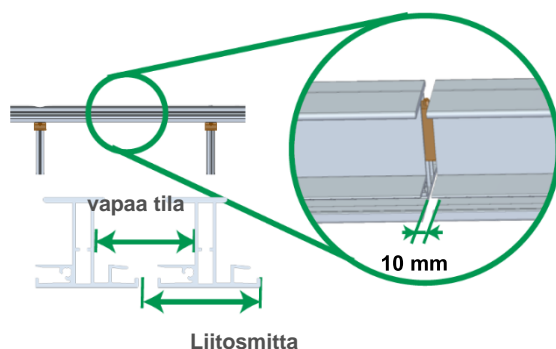
NOTICE

Reunavasteen aukon on oltava vapaana asetuskiskon vedenpoistokourua varten.

5.8 Asetusjärjestelmän asennusversiot

AV 1, suuret lumikuormat

AV 1.1, asetuskiskon Plus asennus

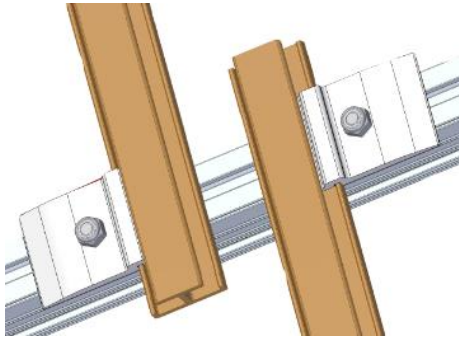


Kiinnitä asetuskisko Plus N-kiskojen päälle ristikiskoliitinsarjalla N ES samoin kuin asetuskisko. Ohjaa asetuskiskon Plus liitin vasteeseen ja työnnä toinen kisko 10 mm:n etäisyydelle kiskoliittimen yläpuolelle.

NOTICE

Kiskojen saumamitta = paneelin pituus $L + 22$ mm
kiskojen vapaa tila = paneelin leveys $L + 10$ mm

AV 1.2, tukikiskon ES asennus

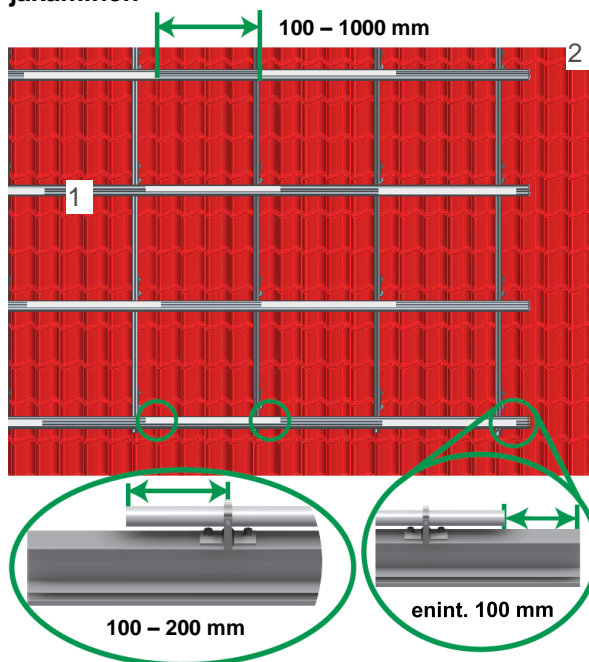


Kiinnitä tukikisko ES ristikiskoliitinsarjalla C ES -tukikiskot on asennettava asetuskiskojen suuntaisesti ja järjestettävä C-N-kiskon päälle limitysalueelle.

NOTICE

6,0 m pitkä tukikisko on kiinnitettävä vähint. 3 asetuskiskon kiinnittimellä

AV 1.3, lumiasteen alumiinisten pyöröputkien jakaminen



Laitteiston alueella asetuskiskon päässä olevan alumiinisen pyöröputken etäisyys on enint. 100 mm. Pyöröputkien välinen etäisyys on vähint. 100 ja enint. 1000 mm.

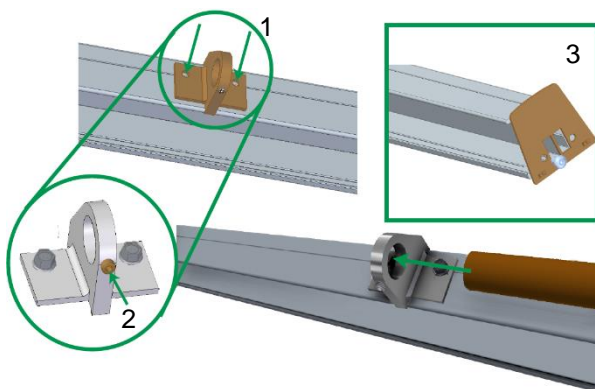
Yhtä 800 mm pitkä pyöröputkea kohti on asennettava vähint. 2 pidikettä 100 – 200 mm etäisyydelle putken päästä.

6,0 m pyöröputkelle pätevät samat asennusohjeet. Pitimen asennusetäisyys on 500 – 600mm.

NOTICE

Lumiasteen ES 20 x 5 alumiiniputki on järjestettävä kiskoriviin huomioiden minimi- ja maksimietäisyydet.

AV 1.4, pidikkeen kiinnittäminen ja reunavasteen asennus



Pidikkeet on asennettava kahdella poraruuvilla (1) asetuskiskoon Plus. Sijoita pyöröputket keskelle ja kiinnitä lukitusruuvilla (2).

Asenna reunavaste paneelirivin päähän jokaisessa asetuskiskossa ruuvikanavassa olevalla levyruuvilla (3).

NOTICE

Jos pyöröputket menevät kiskojen päittäisliitoksen yli, kiristä vain yksi lukitusruuvi
Reunavasteen aukkojen on oltava vapaana asetuskiskon vedenpoistokouruja 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 tiiviyden.

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 täytetyt tiedontallennusmallit ovat oikean mitoituksen edellytys.

Asennusohjeen tiedot, takuuehdot ja vastuustavapautumista koskevat tiedot on huomioitava.

The logo for Novotegra features the company name in a bold, sans-serif font. The word 'novotegra' is split into two colors: 'novot' is a light green, and 'egra' is a darker green. Two diagonal lines, one light green and one dark green, intersect behind the text, forming a stylized 'X' shape.

novotegra

novotegra GmbH

Eisenbahnstraße 150
72072 Tübingen | Saksa

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

info@novotegra.com
www.novotegra.com

