

DIM Suunnittelu- ja asennusopas

Largo | Carat, Avera, Vintago, Reflex, Vintago-Reflex, Nobilis, Terra, Planea, Zenor



Yleistä, perustiedot		Huomautukset, järjestelmä, voimassaolo, materiaalin tilaaminen, julkisivuverhous	3
	Levykoot	Vakio levykoot	4
		Käyttö, sahaus	5
	Reflex, Vintago, Vintago - Reflex	Reflex, Vintago ja Vintago - Reflex -asennuksen ulkonäkö, nuolet taustapuolella	6
		Materiaalin tilaaminen, ohjelmistotuki, Asennusjärjestys, sahaus/palastelu	
		CAD-piirustusten mukaan	6-7
	Liima	Liiman levittäminen	7
	Taivutussäde	Pysty-/vaakasuunta	8
	Lisätarvikkeet	Kiinnikkeet	9
		Liitosmateriaali	10
Suunnittelu	Yleisiä ohjeita	Terminologia	11
		reuna-alue, käyttö, tuulikuorma	12
		Lämmöneristys, tuulettuva julkisivu, avosaumat	12
		tuuletusaukot, rakennuksen liikuntasaumat	12
		Rangoitus, yhteensopivuus, alusranka	13-14
	Metallinen pystyranka	Etäisyys levyn reunaan, levysaumot, kiinto- ja liukupisteet	15
		Alumiini, teräksinen alusranka	16-17
		Poraus ja niittaus, kiintopiste, liukupiste, kiinnikkeiden etäisyydet	18
		Tuulikuormaa koskevat ohjeet	19-22
		Yksiaukkoinen levytys	23
		Largo pysty-/vaakalevytys	24-26
		Kiinnikekaavio kapeat vaakalevyt	27-28
	Yksityiskohdat	Ulkokulma, sisäkulma, ikkunasmauygi, ikkunan vesipelti	29-31
		Ikkunan yläreuna, sokkeliliittymä, räystäслиittymä	32-34
	Puuranka	Etäisyys levyn reunaan, levysaumot	35
		Puutavaran laatu, ruuvit, tuuletusväli	36
		Vaakaleikkaus, levytys ikkuna-aukon ympäri, kiinnikejako	37-38
		Tuulikuormaa koskevat ohjeet	39-42
		Yksiaukkoinen levytys, asennus	43
Asennus		Largo pysy-/vaakalevytys	44
		Kiinnikekaavio kapeat vaakalevyt	45-46
	Yksityiskohdat	Ulkokulma, sisäkulma, ikkunasmauygi, ikkunan vesipelti	47-49
		Ikkunan yläreuna, sokkeliliittymä, räystäслиittymä	50-52
	Varastointi työmaalla	Varastointi työmaalla, ohjeet, pinoaminen	53
	Sahaaminen, työkalut	Työstö, aukot, reunasuojat, työkalut	54
	Puhdistus	Puhdistustoimenpiteet, maalarinteippi	55

Huomautukset

Tämän suunnittelu- ja asennusopas (Design + Installation Manual = DIM) sisältää teknisiä tietoja suunnittelusta ja asennuksesta. Alueymyntipääliköiltä ja paikalliselta jälleenmyyjältä saat lisätietoja muun muassa seuraavista:

- toimitusehdot
- hinnoittelu
- tuotteet ja värit
- toimitusaika ja npe.

Lisätietoja on osoitteessa swisspearl.com

Swisspearl Suomi Oy

Mineraalintie 1
08680 Lohja
Finland
+358 19287 61
info@fi.swisspearl.com

Vastuuvapauslauseke

Tämän suunnittelu- ja asennusopaan (DIM) sisältämät tiedot ja suositukset on tarkoitettu palveluna arkkitehdeille, rakentajille, asentajille ja muille tuotteidemme kanssa tekemisissä oleville henkilöille, eikä niiden ole tarkoitus vapauttaa heitä omasta vastuustaan. Swisspearl-konserni uskoo tässä annettujen tietojen ja suositusten olevan tarkkoja tämän DIM-oppaan laatimishetkellä tai ne on saatu lähteistä, joiden uskotaan olevan yleisesti ottaen luotettavia. Swisspearl Group-konserni ei takaa tämän DIM-oppaan sisällön paikkansapitävyyttä eikä vastaa mistään käyttöön liittyvistä vaatimuksista riippumatta siitä, väitetäänkö tietojen tai suositusten olevan virheellisiä, puutteellisia tai muutoin harhaanjohtavia. Tässä olevat tiedot ja suositukset on tarkoitettu käytettäväksi sellaisen ammattitaitoisen henkilöstön harkinnan ja kokemuksen perusteella, joka on pätevä arvioimaan materiaalien merkitystä ja rajoituksia. Swisspearl Group kiistää nimenomaisesti kaikki suorat tai epäsuorat takaukset millekään tässä Yksityiskohtatulle eikä se ota vastuuta minkäänlaisista vahingoista, mukaan lukien – rajoittumatta – tästä DIM-oppaasta tai sen kuvaamien materiaalien käytöstä johtuvat loukkaantumiset, vammat tai omaisuusvahingot.

Suunnittelu- ja asennusopaan (DIM) voimassaolo

Varmista, että käytössäsä on uusin DIM-opas ennen suunnittelun tai asennuksen aloittamista. Uusin DIM-opas on aina saatavilla osoitteesta swisspearl.com Kaikki DIM-oppaiden aiemmat versiot on jätettävä huomiotta, eivätkä ne ole enää voimassa.

Tuotetakuu

Takuukysymyksissä ota yhteyttä paikalliseen Cembritin edustajaan.

Merenrantarakentaminen

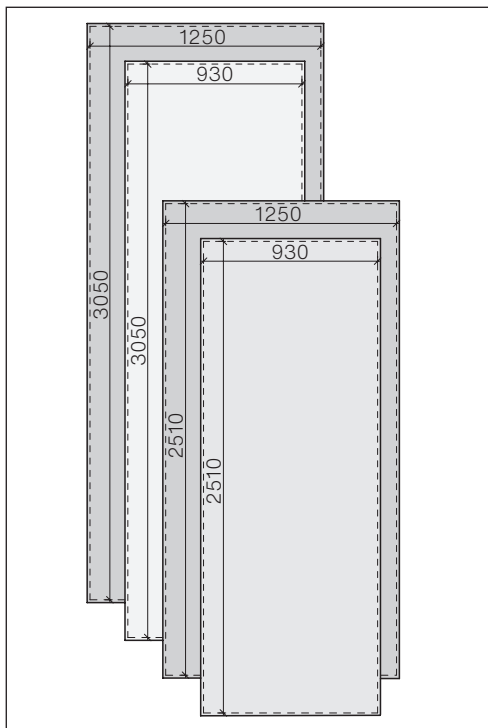
Kuitusementtilevyt soveltuvat erinomaisesti myös merenrantarakentamiseen. Merenrantarakentamisessa huomioitava rakenteen kosteuden- ja korrosionkestävyys. Meriolosuhteet pätevät n. 1 km:n alueella merestä. Alusrangoituksen, kiinnikkeiden ja lisätarvikkeiden materiaalmääritykset meriolosuhteisiin tehdään paikallisten standardien mukaisesti.

Kuitusementtituotteiden edut

- Maksimaalinen suoja sääolosuhteilta
- Pitkä käyttöikä
- Helppo asentaa kaikkiin ympäristöihin
- Lähes huoltovapaa
- Todistetut ominaisuudet
- Ei halkeamia, maali- tai tiivisteongelmia
- Kestävä kehitys
- Palamaton

Tilaukset projektiokohtaisesti

Tuotanto/toimituserien välillä voi esiintyä pieniä visuaalisia eroja. Jos kohdetta rakennetaan vaihteittain, sovittelemme levyjen tilaamista vähintäänkin koko julkisivu kerralla.

Levykokojen yleiskuvas

8 mm:n ja 12 mm:n paksuiset levyt – levykoot, maksimi

Yleiskatsaus

Largo		Terra Planea Nobilis	Zenor	Carat Reflex Vintago Vintago - Reflex Avera	Reflex Carat
Paksuus	mm	8/12	8	8	12
Paino	n. kg/m ²	15,7/24,6	15,7	15,7	24,6
Lähtöaiho	mm				
Märkäsahattu levyaiho	levyn enimmäiskoko				
3070 × 1270	3050 × 1250	■*	■	■	■
2530 × 1270	2510 × 1250	■	■	■	■
3070 × 950	3050 × 930	■			
2530 × 950	2510 × 930	■			

* 12 mm:n Nobilis- ja Terra-levyt on saatavana vain koossa 2510 × 1250 mm.

Tuotetakuu

- Tiheys > 1,75 g/cm³
- Kimmokerroin n. 15 000 MPa
- Taivutuslujuuden suunnitteluarvo n. 8,0 Mpa
- Lämpölaajenemiskerroin 0,01 mm / m / °K
- Paloluokitus A2-s1, d0, NFPA 285 ja EN 13 501-1 -standardien mukaisesti
- Pakkaskestävyys ja kestävyysluokitus EN 12467 -standardin mukaisesti
- Käyttölämpötila -40 °C – +80 °C

HR-pinnoite

Erityinen naarmun- ja UV-kestävä pinnoite, joka mahdollistaa graffitien poistamisen asetonilla. Saatavuus tuotteiden ja värien mukaan.

F-pinnoite julkisivuihin

F-pinnoite antaa lisäsuojaa kovemmalta säärasitukselta. esim. kaltevissa julkisivuissa. Läpinäkymätön , yhteensopiva vakiopintakäsittelyjen kanssa ja tarjoaa suuremman UV-kestävyyden.

Käyttö

Swisspearl Largo -levyt tulee asentaa aina pystysuuntaisiin puu- tai metallirankoihin. Sopivat uusiin julkisivuihin tai vanhan julkisivuverhouksen saneeraukseen.

Märkäsahattu levyaihio

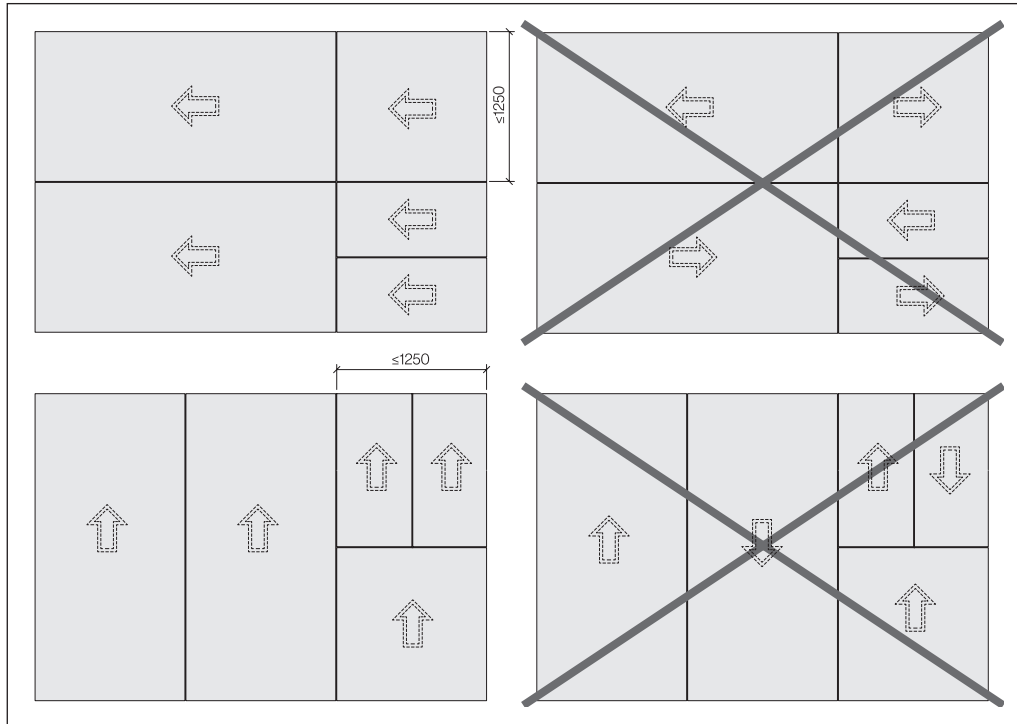
Märkäsahattu levyaihio voidaan toimittaa vain erikseen hyväksytyille teollisille toimijoille. Märkäsahattu levyaihio on mitaansahattava kaikilta neljältä sivulta, poissahauksen osuus >10mm joka sivulla.

Kyltit, valaisimet jne.

Tarvittavat rakenteelliset kiinnitystuet asennetaan levyn taakse ennen levytystä. Jätä vähintään 6 mm:n vapaa rako levyn reunan ja asennuksen väliin – jotta mahdollinen lämpö- ja kosteuseläminen pääsee tapahtumaan vapaasti.

Leikattujen levyreunojen reunasuojaus

Kaikki työmaalla tai tehtaalla leikatut levyreunat on suljettava kosteudelta Swisspearlin toimitamalla LUKO-reunasuojalla.

Reflex, Vintago, Vintago – Reflex -levyjien asennus

Kaikkien Reflex, Vintago ja Vintago – Reflex -levyjien taustapuolella olevien nuolien on osoitettava samaan suuntaan.

Vaakalevytyks

Kaikki nuolet vasemmalle

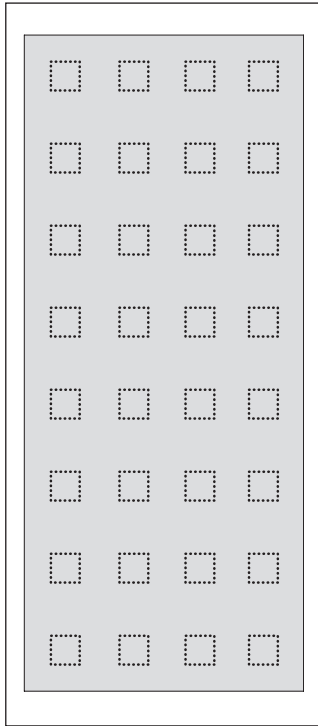
Pystylevytyks

Kaikki nuolet ylös

Palastelu/sahaus CAD-piirustusten mukaan

Kun levyt sahataan/leikataan tehtaalla CAD-piirustusten mukaan kohdekohtaisten mittojen, rei'itysten jne. vuoksi: Piirustuksissa on oltava asennussuuntanuolet kaikkia levyjä varten. Levyt on esitettävä aina rakennuksen julkisivukuvana, kohtisuorana projektiona (näkyvä julkisivupinta katsojaa kohti).

Julkisivuverhouksen levytyskaavio ((näkyvä julkisivupinta katsojaa kohti).

Liiman levittäminen**Liimateknologia**

Erikoistilatut ARSB-levyt on merkitty levyn taustapuolelle merkityillä neliöillä. Ota yhteyttä liiman valmistajaan ennen asennusta. Zenor-levyjä on myös saatavilla liimakiinnitykseen soveltuvana, lukuun ottamatta valkosementtipohjaiset levyt (Zenor 11006, 11115, 15015, 23048, 23057, 41054 ja 41055), jotka soveltuvat vain mekaaniseen kiinnitykseen.

Yleiset vaatimukset

Liiman valmistajan käyttöohjeita on ehdottomasti noudatettava kaikissa tilanteissa, mukaan lukien seuraavat:

- levyjen ja alusrangoituksen puhtaus
- levyn ja ilman lämpötila
- ilman kosteuspitoisuus
- jne.

Alusrangat

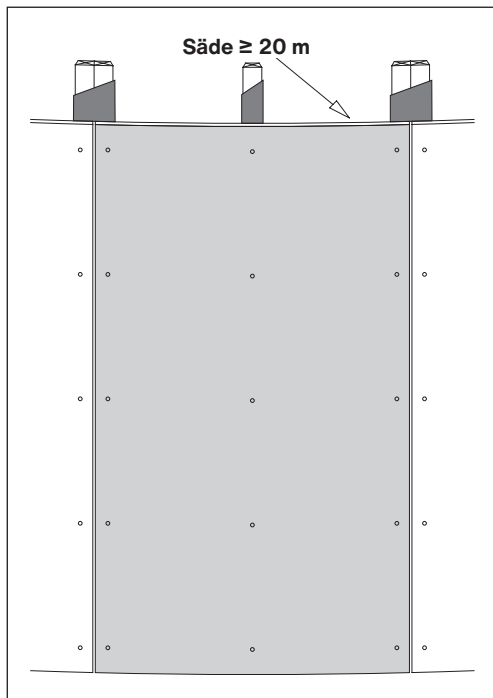
- Ulkokäytössä levyt voidaan liimata vain pystysuuntaisiin alumiinirankoihin.
- Liiman valmistajan on hyväksyttävä alusrangoitus ennen asennusta.

Levyjen tilaaminen

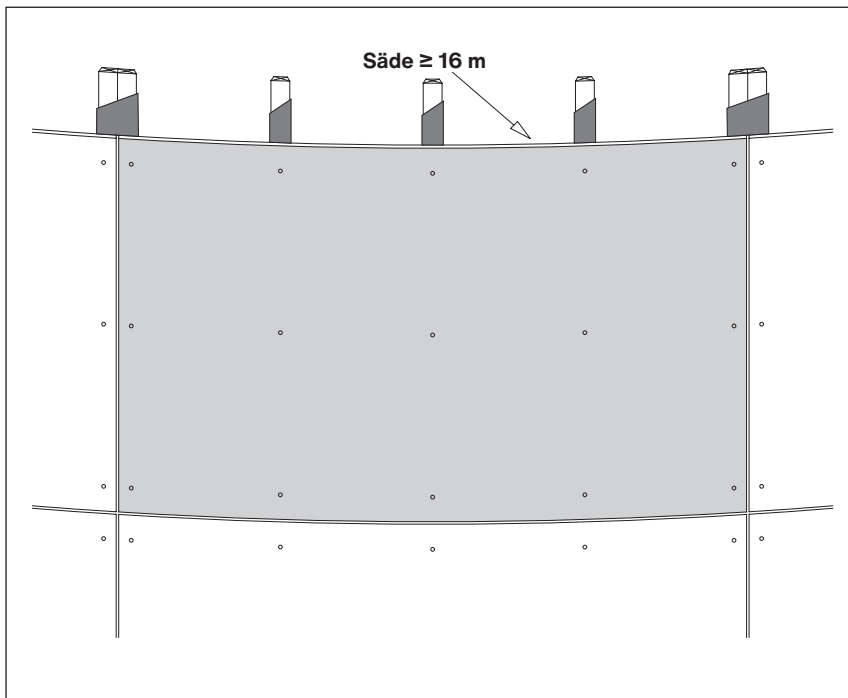
Liimakiinnitykseen soveltuvat ARSB-levyt valmistetaan tilauksesta ja liimakiinnitys on tästä syystä ilmoitettava jo tilauksen yhteydessä. Vakio Swisspearl-levyjä ei voi käyttää liimakiinnityksessä.

Takuu

Levyn valmistaja myöntää toiminnallisen takuun vain levyille. Takuu liimakiinnittämiseen on pyydyttävä liiman valmistajalta.

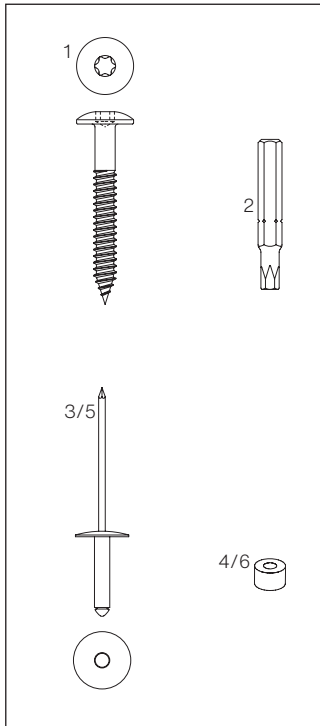
Swisspearl Largo 8 mm, pystylevytyks

Pystyrankoihin kiinnitetty pystysuuntainen levytyks.
Vähimmäissäde = 20 m.
Kiinnitä pystyrangat alustaan kahdella ruuvilla kiinnityspistettä kohti.

Swisspearl Largo 8 mm, vaakalevytyks

Vaakalevytyks, kiinnitettynä pystyrankoihin, pystyrankajako enintään k600mm.
Vähimmäissäde = 16 m. Kiinnitä pystyrangat alustaan kahdella ruuvilla kiinnityspistettä kohti.

Kiinnikkeet



Puuranka

1. Puuruuvi, ruostumatonta terästä, kupukantainen Ø 12 mm, T20, pinnoittamaton tai jauhemaalattu. (Red Horse)
 - 4.8×30 mm
 - 4.8×38 mm
 - 4.8×44 mm
 - 4.8×60 mm

Ruuvit inox, uppokanta Ø12mm, kanta T20, kirkas tai jauhemaalattu.

- 4.5×30 mm SCR-W 4.5×30 mm A2
- 4.5×36 mm SCR-W 4.5×36 mm A2
- 4.5×41 mm SCR-W 4.5×41 mm A2
- 4.9×38 mm SCR-W 4.5×38 mm A2DC
- 4.8×40 mm SCR-W 4.5×40 mm A4

2. Torx-kärki T 20 W

Alumiiniprofiilit

3. Swisspearl niitti alumiinirankaan, kanta Ø 15 mm, kirkas tai pulverimaalattu. (SFS ja MBE)
 - 4.0×18-K15, 8-13 mm kiinnitysalue
 - 4.0×24-K15, 13-18 mm kiinnitysalue
 - 4.0×30-K15, 18-23 mm kiinnitysalue

Niitit kanta Ø14 mm, RIV-A EPDM tiiviste 4.0×20 mm, 10-14mm puristusalue (Red Horse), jolloin levyyn porattava esireikä 9,0mm.
4. Kiintopisteen holkki, alumiini

Teräsprofiilit

5. Swisspearl niitti Planea ja Zenor levyille, kanta Ø 15 mm, ruostumatonta terästä, kirkas tai jauhemaalattu. (MBE)
 - 4.0×16-K15, 10-12 mm kiinnitysalue
 - 4.0×18-K15, 12-14 mm kiinnitysalue
 - 4.0×20-K15, 14-16 mm kiinnitysalue
 - 4.0×22-K15, 16-18 mm kiinnitysalue

Swisspearl niitti julkisivu-levyille. Huom! Ei Planea ja Zenor levyille. Kanta Ø 15 mm, ruostumatonta terästä, kirkas tai pulverimaalattu. (SFS)

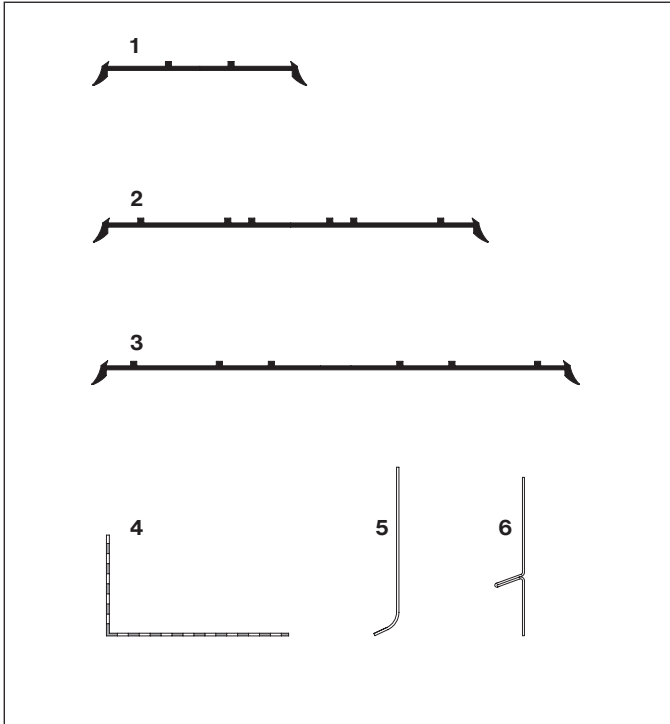
- 4.0×18-K15, 9-14 mm kiinnitysalue
 - 4.0×23-K15, 14-19 mm kiinnitysalue
- Niitit kanta Ø14 mm, RIV-S EPDM tiiviste 4.0×20 mm, 9-13 mm puristusalue. (Red Horse), jolloin levyyn porattava esireikä 9,0mm.

6. Kiintopisteen holkki, alumiini

Merenrantarakentaminen

Kuitusementtilevyt soveltuvat erinomaisesti myös merenrantarakentamiseen. Merenrantarakentamisessa huomioitava rakenteen kosteuden- ja korroosionkestävyys. Meriolo-suhteet pätevät n. 1 km:n alueella merestä. Alusrangoituksen, kiinnikkeiden ja lisätarvikkeiden materiaalmääritykset meriolo-suhteisiin tehdään paikallisten standardien mukaisesti. Varmista, että käytetty rankajärjestelmä ja tarvikkeet noudattavat maakohtaisia standardeja ja määräyksiä.

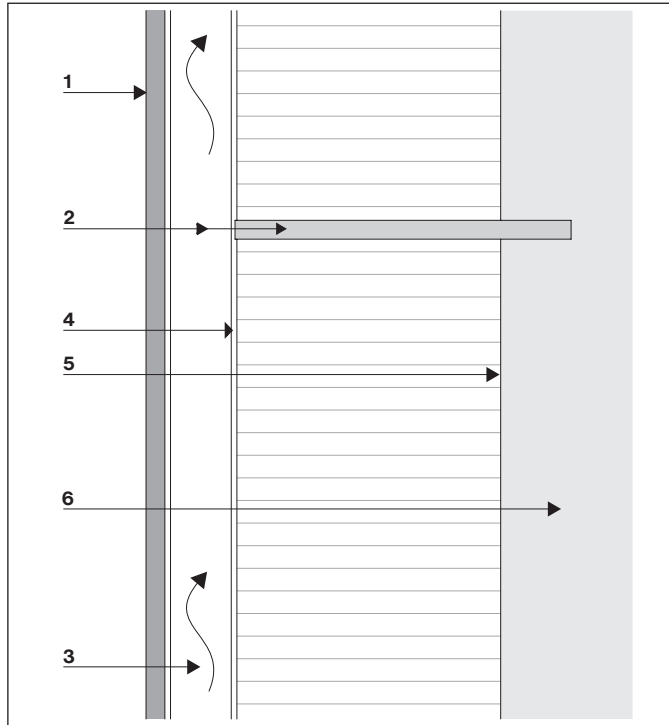
Liitosmateriaali



1. EPDM-rankanauha, musta, leveys 60 mm, välirankoihin, 50 m:n rullissa. Paikallinen vaihtoehto joko 30mm tai 50mm.
2. EPDM-rankanauha, musta, leveys 100 ja 120 mm, pystysaumarangoille, 50 m:n rullissa. Paikallinen vaihtoehto joko 90mm tai 100mm.
3. EPDM-rankanauha, musta, leveys 150 mm sisä- ja ulkokulmiin, 25 m:n rullissa.
4. Tuuletusprofiili, pinnoittamaton alumiini tai vakiovärit musta ja valkoinen, 50 x 30 mm, 70 x 30 mm, 100 x 40 mm. Pituus 2 500 mm, paksuus 0,6 mm.
5. L-vaakasaumalista, teräs, musta, paksuus 0,5 mm, pituus 2 510/3 050 mm.
6. Vaakasaumalista, teräs, musta, paksuus 0,5 mm, pituus 2 510/3 050 mm.

Profiilit ovat vain kuvitustarkoitukseen. Paikallisissa profiilivalikoimissa on eroja.

Terminologia



Rakennekuva, pystyleikkaus

Tuulettuva julkisivuverhouk

Suunnitteluperiaatteena on rakenteen suojaus sadevedeltä. Vaikka levyjen välisiä saumoja ei ole tiivistetty, levyn takana olevaan tuuletusrakoon pääsee mahdollisimman vähän vettä. Tuuletusraossa ilma vaihtuu luonnollisesti korvausilma-aukkojen kautta levytyksen alaja yläosasta, jolloin mahdollinen julkisivuverhouksen taakse päässyt kosteus haihtuu lämmön ja ilmvirran vaikutuksesta pois.

Julkisivuverhouk (1)

Julkisivulevytyk, jossa on avoimet tai listoitettut saumat, levytyk yhdessä tasossa tai limitettynä.

Alusrangoitus (2)

Kantaa julkisivuverhouksen oman painon sekä tuulikuormat, puusta tai metallista valmistettut pystyrangat.

Tuuletusrako (3)

Julkisivuverhouksen ja tuulensuojapinnan välinen rako, tuuletusraot alaja yläosassa.

Tuulensuojalevy/kerros (4)

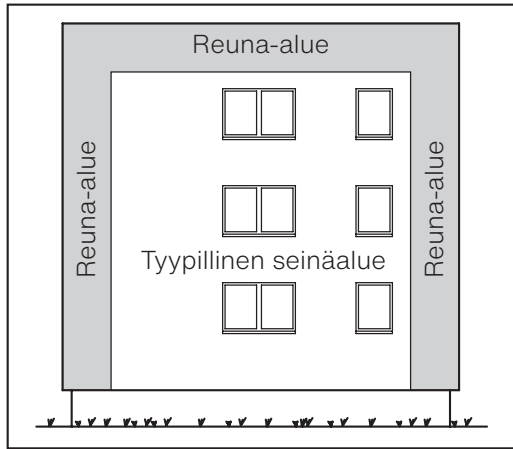
Parantaa ulkoseinän lämmöneristyskykyä.

Lämmöneristys (5)

Parantaa ulkoseinän lämmöneristyskykyä.

Kantava rakenne (6)

Tiili-, betoni-, rankaseinä.

Reuna-alue**Tuulikuormavyöhykkeet**

Kaavion mukaisesti tuulikuormavyöhykkeitä on kaksi: Reuna-alueet altistuvat yleensä suuremmalle negatiiviselle tuulikuormalle (imulle) rakennuksen reunojen turbulenssin vuoksi. Soveltuvat tuulikuorma-arvot on määritettävä julkisivusuunnitelmien teknisissä tiedoissa.

Tuuletusraon vähimmäissyvyys:

Pakollinen julkisivun teknisen toimuuden kannalta.

Julkisivun korkeus	Tuuletusrako vähintään
< 6 m	>25 mm
6–30 m	>25 mm
> 30 m	40 mm

Käyttö

Swisspearl-julkisivuverhous voidaan kiinnittää puusta, alumiinista tai teräksestä valmistettuihin pystyrankoihin.

Tuulikuorma

Huomioi aina paikalliset standardit, kun määrität levytyksen ranka- ja kiinnikejakoa. Tämä on erityisen tärkeää korkeissa tai muodoltaan erikoisissa rakennuksissa sekä voimakkailla tuulilla altistuissa paikoissa.

Tuuletusrako

Rakennustoleranssit on huomioitava. Tuuletusrako ei saa pienentyä vaakarakenteiden tai irtonaisten materiaalien (kuten esim. löysä eristys ja pellitys) vuoksi.

Rakennuksen liikuntasaumat

Rakennusten rakenteelliset liikuntasaumat on otettava huomioon alusrankajärjestelmää suunniteltaessa. Rakenteelliset liikuntasaumat on tehtävä aina myös alusrangoitukseen ja julkisivuverhoiluun rakenteen mukaisesti (rungen liikuntasäama,

alusrakenteen materiaalinmuutoskohta, sandwich-elementin pystysäama).

Tuuletusrako

Vähimmäisilmavirtaus julkisivulevytyksen takana on pidettävä täysin esteettömänä, pystysuuntaisen tuuletusraon poikkeikkauksen tulee olla vähintään 200 cm² (tuuletusraon syvyys vähintään 25 mm) julkisivulevytyksen takana. Tuulettuvan julkisivulevytyksen toiminta edellyttää vähintään 60% esteetöntä korvausilmareittiä levytyksen ala- yläreunassa, jos käytetään hyönteisverkoja/tuuletusprofileja.

Tuuletusrako ja ristiinkoolaus

Jätettävä vähintään 40 mm:n tuuletusrako. Vaakasuurtaiset rangat/profiilit eivät saa estää tuuletusvälin toimintaa. Vaakaranka asennetaan vasten tuulensuojapintaa ja pystyranka julkisivulevyn taustapintaa vasten.

Alusrangoitus

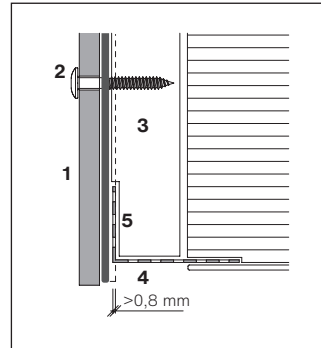
Levytys on asennettava tasaiselle suoralle alusrangoitukselle. Jos levyn alle asennetaan rei'itetyt tuuletusprofiili (jyrsijä/hyönteissuoja), tuuletusprofiilin paksuus saa olla enintään 0,8 mm. Rei'itetyissä tuuletusprofiilissa on oltava vähintään 60 %:n rei'itys. Soveltuvaa hyönteisverkkoa voidaan myös käyttää. Verkossa reikien suhde on suuri, ja materiaalin paksuus pieni (ei korota levytystä) ja se on helppo asentaa.

Materiaalien yhteensopivuus

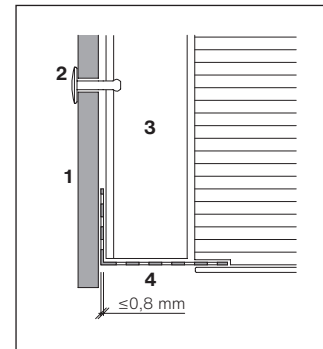
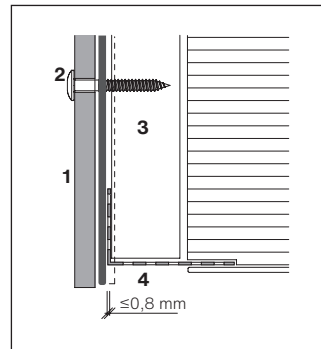
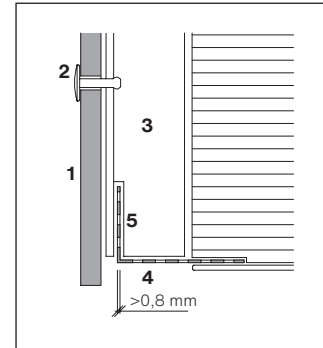
Käsittelemätön alumiini (esim. listat) ei ole yhteensopiva sementin kanssa, ja se on suojattava sahaamiselta ja poaamisesta syntyvältä pölyltä jne. Alumiiniosien on oltava anodisoituja, jauhemaalattuja tai Kynar-pinnoitettuja.

- 1 Swisspearl julkisivulevy
- 2 Kiinnike
- 3 Pystyranka
- 4 Rei'itetty tuuletusprofiili
- 5 Uputusvara

Puuranka



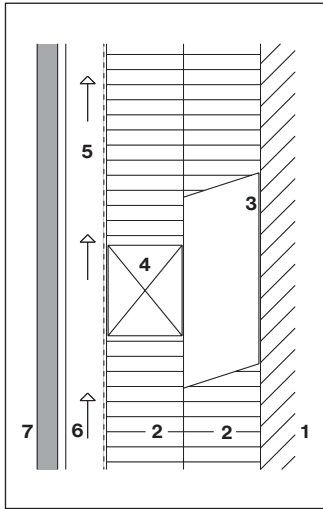
Metalliprofiili



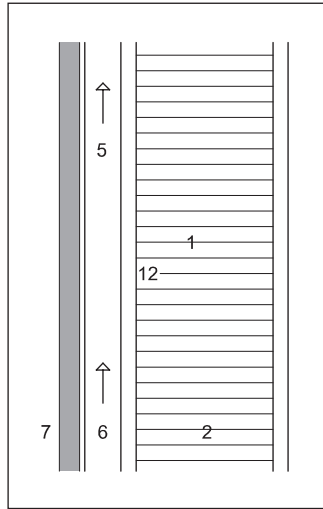
Tiivistemassat

Yleisesti ottaen tiivistemassojen käyttöä on vältettävä, jotta levyverhous säilyy huoltovapaana. Jos tiivistemassojen käyttö on esim. jonkin läpiviennin yhteydessä välttämätöntä, kannattaa valita polyuretaani-, akryyli- tai hybridipolymeeripohjainen massa. Yhteensopivuus on tarkistettava ennen tiivistemassan levittämistä kuitusementtimateriaalille, sillä tietyt materiaalit jättävät pysyviä tahroja levyn pinnalle.

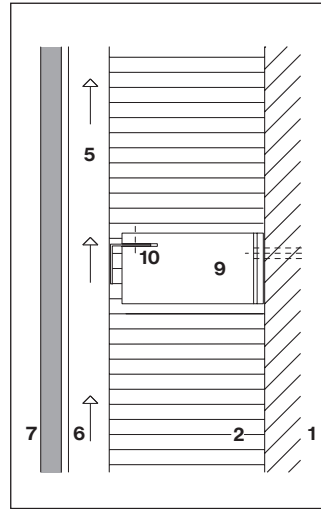
Alusrangoituksen tyypit



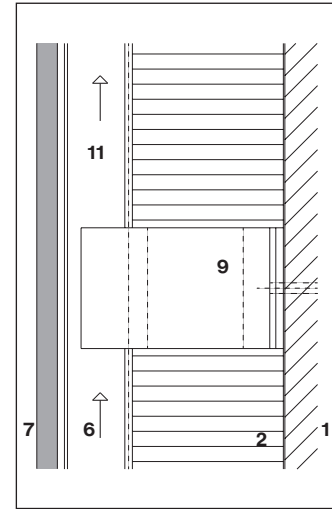
Puu/puu



Puu / Windstopper kevyt seinäjärjestelmä



Metalli / puiset pystyrangat

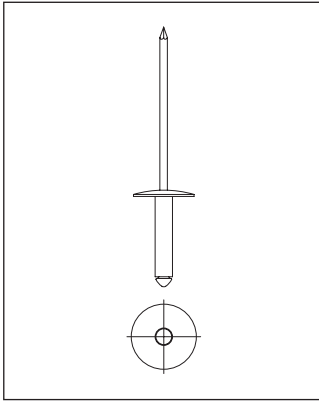


Metalli

- 1 Kantava runko
- 2 Lämmöneriste
- 3 Pystyrunko
- 4 Vaakarunko
- 5 Pystyranka
- 6 Tuuletusrako
- 7 Swisspearl-levy

- 8 Sätökiinnike
- 9 Kannatinkonsolikonsoli
- 10 Vaakaprofiili (L)
- 11 Pystyprofiili (T / L)
- 12 Windstopper

Swisspearl-niitti



Swisspearl-niitti Ø 15 mm 4,0×18-K15

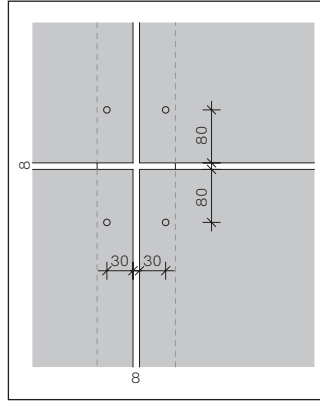
Esireiät nittejä varten

Halkaisija 9,5 mm (kts. sivu 9)

Vakioireunaetäisyydet

Vaakasunnassa 30 mm

Pystysunnassa 80 mm



Kiinnikeiden etäisyydet levyn reunasta

Enimmäisireunaetäisyys

Vaaka- ja pystysunnassa

100 mm

Levysaumot

Tyypillinen levysauma on 8 mm, mikä mahdollistaa esim. pienen levypalan käyttämisen rakotulkkinä. 8mm sauman ansiosta pienet erot toleransseissa ja asennustarkkuudessa ovat huomaamattomampia.

Kiinto- ja liukupisteet

Kaikki levyt on kiinnitettävä käyttäen kahta kiintopistettä keskellä levyä, kiintopisteet kantavat ja pitävät levyn paikoillaan. Kaikki muut niitit ovat liukupisteitä.

Porausreiät Ø 4,1 mm metalliprofiileihin

Käytä keskitysporaa, jotta reiät keskittyvät levyn Ø 9,5 mm:n reikään. Käytä tyyppin A poranterää alumiiniprofiileissa ja tyyppin S poranterää teräksessä.

Liukupisteiden **EI** ole tarkoitus ottaa vastaan koko rakennuksen liikkeitä tai rakenteiden painumia, vaan ainoastaan pystyrangan lämpöliikkeitä.

Alusrangoituksen suunnittelu

Kohteen rakennesuunnittelija/urakoitsija vastaa kaikkien alusrangoituksen osien suunnittelusta ja asennuksesta, mukaan lukien kaikki niihin liittyvät kiinnikkeet.

Alumiiniprofiilit

Alumiinin ainepaksuudeksi suosittelemme vähintään 2,0mm profiileja (minimi 1,8mm). Profiilien pituus saa olla korkeintaan 3 m, ja profiilin katkokset tulee sovittaa levytyksen vaakasaumojen kohdalle.

Alumiininiitti

Käytä Swisspearl niittejä joko kirkkaina tai jauhemaalattuina. Lisätietoja sivulla 9.

Porrastetut vaakasaumat

Käytä kahta vierekkäistä pystytysuuntaista L-profiilia levyjen pystysauman kohdalla, jotta pystyprofiilit voivat katketa aina levytyksen vaakasauman kohdalla.

Mustat levysaumot

Levysaumot muodostavat julkisivuun tummat varjourat. Avosaumojen kohdilla metalli on suositeltavaa tummentaa joko maalipinnoituksella tai PVC-teipillä.

Teräsprofiilit

Teräksisten pystyrakojen on oltava ainevahvuudeltaan vähintään 1,25mm nimellistä ulosvetoarvoa varten. Profiilien pituus saa olla enintään 3 m.

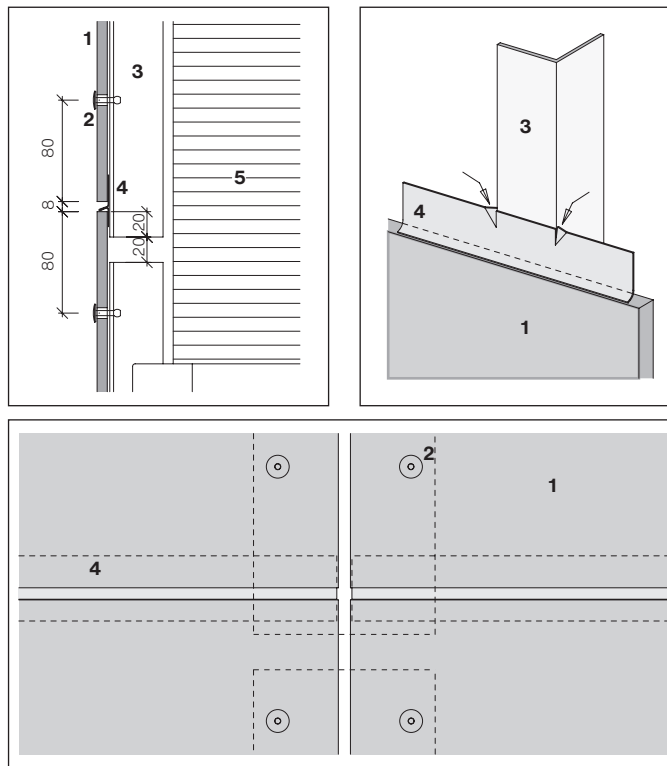
Ruostumaton teräsniitti

Käytä Swisspearl niittejä joko kirkkaina tai jauhemaalattuina. Lisätietoja sivulla 9.

Alusrangoituksen suunnittelu

Kohteen rakennesuunnittelija/urakoitsija vastaa kaikkien alusrangoituksen osien suunnittelusta ja asennuksesta, mukaan lukien kaikki niihin liittyvät kiinnikkeet.

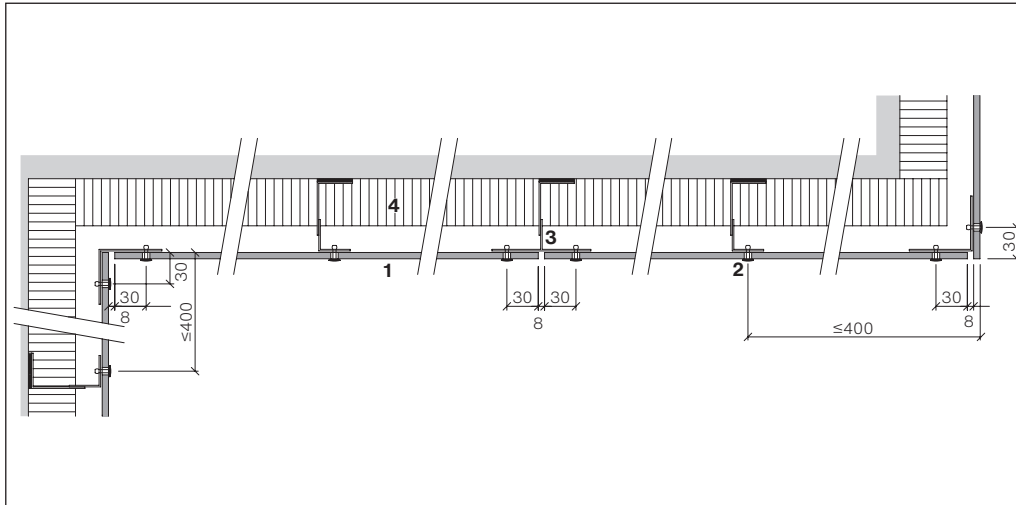
- 1 Largo 8 mm
- 2 Niitti
- 3 Pystyprofiili
- 4 Vaakasaumalista (valinnainen).
L = levykappaleen leveys - 2 mm.
- 5 Lämmöneristys

Vaakasauma

Pystyprofiilien katkos tulee aina sijoittaa levytyksen vaakasauman kohdalle kuvan mukaisesti.

Vaakasaumalista leikataan kuvan osoittamalla tavalla, jotta saumalista ei siirry sivusuunnassa lämpöliikkeiden voimasta.

Vaakaleikkaus



Levyn uloke kulmassa voi olla enintään 400 mm.

- 1 Largo 8 mm
- 2 Niitti
- 3 Alumiiniprofiili
- 4 Lämmöneristys

Niittikiinnitys

Käytä vetoniittikonetta GESIPA ACCUBIRD (tai vastaavaa). Älä käytä paineilmalaitteita. Käytä keskitysporanterää ja siinä terää Ø 4,1 mm samankeskisen reiän [A/3] saavuttamiseksi.

Kiintopiste, alumiiniranka-asennus**Alusranka**

Kiintopiste, alumiiniranka-asennus

Holkki Ø 9,4 mm [B/4]

- Niitti, kanta Ø 15 mm 4,0×18-K15, pinnoittamaton tai jauhemaalattu, kiinnitysalue 8–13 mm

Kiintopiste, teräsranka-asennus**Alusranka**

Kiintopiste, teräs A2,
Holkki Ø 9,4 mm [B/4]

- Ruostumaton-niitti, kanta Ø 15 mm, 4,0×18-K15, pinnoittamaton tai jauhemaalattu, kiinnitysalue 9–14 mm

Kaikki levyt on kiinnitettävä kahdella kiintopisteellä levyn keskelle, ja kiintopistekiinnikkeet on asennettava aina ensimmäisenä. Kaikki muut ovat liukupisteitä.

Liukupisteet alumiiniranka-asennuksessa

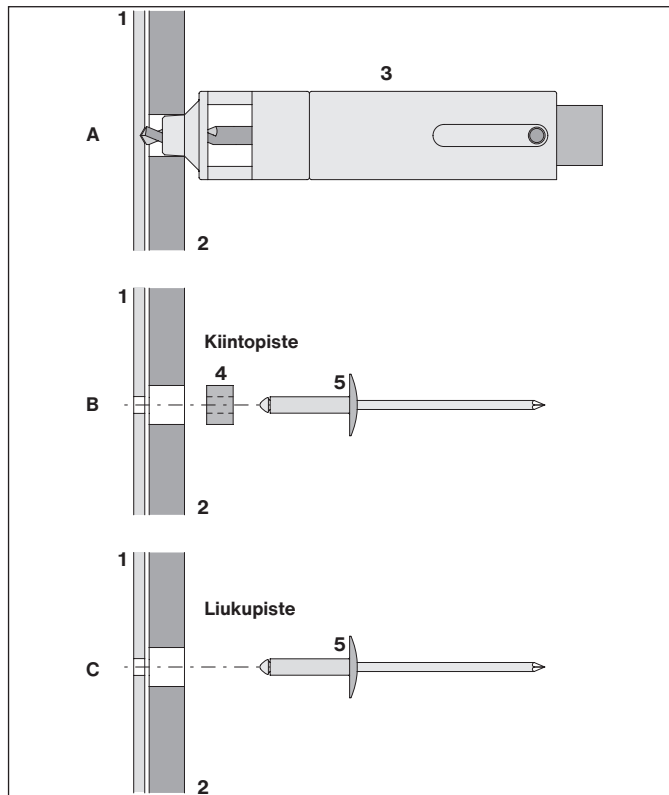
Käytä keskitysporanterää ja siinä terää Ø 4,1 mm samankeskisen reiän [C/5] saavuttamiseksi.

- Alumiinin niitti, kanta Ø 15 mm 4,0×18-K15, pinnoittamaton tai jauhemaalattu, kiinnitysalue 8–13 mm. Liukupisteet teräsranka-asennuksessa: käytä keskitysporanterää ja siinä terää Ø 4,1 mm samankeskisen reiän [C/5] muodostamiseksi.

Liukupisteet teräsranka-asennuksessa

- Liukupisteet teräsranka-asennuksessa Käytä keskitysporanterää ja siinä terää Ø 4,1 mm samankeskisen reiän [C/5] saavuttamiseksi.
- Ruostumaton-niitti, kanta Ø 15 mm, 4,0×18-K15, pinnoittamaton tai jauhemaalattu, kiinnitysalue 9–14 mm

- 1 Pystyprofiili
- 2 Largo 8 mm
- 3 Keskitysporanterä
- 4 Kiintopisteholkki
- 5 Niitti 4,0 x 18 - K15



Metallinen alusranka (>1,25mm teräs tai >2,0mm alumiini) – 8 mm:n julkisivulevyt – niittien etäisyydet

Tuulikuorman ominaisarvo, imu (eurooppalaisten standardien mukaisesti)		Tuulikuorman suunnitteluarvo, imu (sis. varmuuskertoimen 1,5)		Suositus kiinnikejako d (niittien tai ruuvien välinen etäisyys)			
				Pystylevytyt		Vaakalevytyt	
				vaakasuunnassa	pystysuunnassa	vaakasuunnassa	pystysuunnassa
kN/m ²	psf	kN/m ²	psf	mm	mm	mm	mm
- 0,70	- 13,90	- 1,0	- 20,90	600	725	725	530
- 1,00	- 20,90	- 1,5	- 31,30	600	590	675	530
- 1,30	- 26,50	- 1,9	- 39,70	600	490	520	530
- 1,80	- 37,60	- 2,7	- 56,40	400	490	430	370
- 2,30	- 48,70	- 3,5	- 73,10	400	420	400	370
- 2,70	- 55,70	- 4,0	- 83,50	400	330	370	370
- 3,30	- 69,60	- 5,0	- 104,40	300	370	370	280
- 4,00	- 83,50	- 6,0	- 125,30	300	330	330	220

Alumiininen alusranka >1,8mm - 8mm:n julkisivulevyt -niittien etäisyydet

Niittien enimmäisetäisyydet mm	Rankojen enimmäisetäisyydet mm		
	300	400	600
300	13.00 kN/m ²	7.31 kN/m ²	3.25 kN/m ²
400	11.25 kN/m ²	7.31 kN/m ²	3.25 kN/m ²
500	9.00 kN/m ²	6.75 kN/m ²	3.25 kN/m ²
600	7.50 kN/m ²	5.63 kN/m ²	3.25 kN/m ²

Laskelmat perustuvat testituloksiin ETAG 034. Ylimääräisiä varmuuskertoimia ei ole lisätty. Kohteen rakennesuunnittelija laskee ja vastaa julkisivun mitoittamisesta.

Yllä oleva mitoitusaulukko on ohjeellinen kahdelle tai useammalle pysty- ja vaakasuuntaiselle kiinnikkeelle. Kiinnikejako täysikokoisille 1250x3050 mm:n levyille, joissa on yhtäsuuret niittien välit. Arvoja voidaan käyttää interpoloinnissa.

Metallinen alusranka – 8 mm:n julkisivulevyt – niittien etäisyydet**Suunnitteluvastuu**

Yllä olevan taulukon kiinnikejaot ovat ohjeellisia. Kohteen rakennesuunnittelija vastaa julkisivuverhoilun rangoituksen- ja kiinnikkeiden mitoittamisesta.

Levyn tiedot

- Kimmokerroin MOE n. 15 000 MPa
- Murtomoduuli (ominaisarvo) MOR (keskiarvo) > 22 MPa
- Taivutuslujuuden suunnitteluarvo 8,0 MPa (varmuuskerroin 2,5)
- Tiheys > 1,75 g/cm³

Ominaisarvot**Alumiini- ja teräsniittien läpivetoarvot 4,0 x 18 K15**

Sijainti	Kiinnikkeiden välinen etäisyys (jako)
	k600 mm
Keskellä	2 000 N
Reuna	1 200 N
Kulma	950 N

Tiedot arvioitu ETAG 034:n mukaisesti käyttämällä 8 mm:n levyä, arvot eivät sisällä varmuuskerrointa. Levyn reiän halkaisijan on oltava 9,5 mm ja niitin kannan 15 mm. Teräsprofiilien ainevahvuden tulee olla vähintään 1,25 mm ja alumiiniprofiilien 2 mm. Kiinnike-etäisyydet levyn reunaan 30 mm vaakasuunnassa, 80 mm pystysuunnassa. Arvoja voidaan käyttää interpoloinnissa.

Metallinen alusranka – 12 mm:n julkisivulevyt – niittien etäisyydet

Tuulikuorman ominaisarvo, imu (eurooppalaisten standardien mukaisesti)		Tuulikuorman suunnitteluarvo, imu (sis. varmuuskertoimen 1,5)		Suositus kiinnikejako d (niittien tai ruuvien välinen etäisyys)			
				Pystylevytyt		Vaakalevytyt	
				vaakasunnassa	pystysuunnassa	vaakasunnassa	pystysuunnassa
kN/m ²	psf	kN/m ²	psf	mm	mm	mm	mm
2,08	43,44	3,12	65,16	570	725	725	570
- 2,31	- 48,31	- 3,47	- 72,47	570	670	670	570
- 2,88	- 60,15	- 4,32	- 90,22	570	565	565	570
- 3,39	- 70,73	- 5,08	- 106,09	570	480	480	570
- 4,22	- 88,13	- 6,33	- 132,20	570	385	385	570
- 5,10	- 106,51	- 7,65	- 159,77	380	725	725	380
- 7,09	- 148,00	- 10,63	- 222,00	380	375	375	380
- 8,86	- 185,04	- 13,29	- 277,56	380	300	300	380

Yllä oleva mitoitus taulukko on ohjeellinen kahdelle tai useammalle pysty- ja vaakasuuntaiselle kiinnikkeelle.

Kiinnikejako täysikokoisille 1250x3050 mm:n levyille, joissa on yhtäsuuret niittien välit. Arvoja voidaan käyttää interpoloinnissa.

Metallinen alusranka – 12 mm:n julkisivulevyt – niittien etäisyydet**Suunnitteluvastuu**

Yllä olevan taulukon kiinnikejaot ovat ohjeellisia. Kohteen rakennesuunnittelija vastaa julkisivuverhoilun rangoituksen- ja kiinnikkeiden mitoittamisesta.

Levyn tiedot

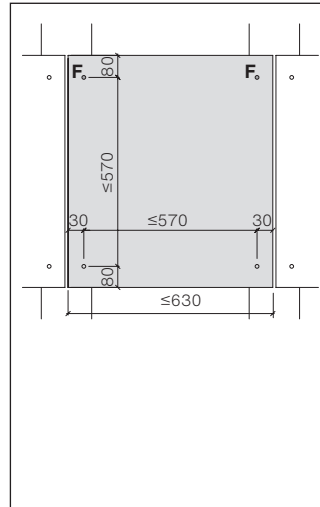
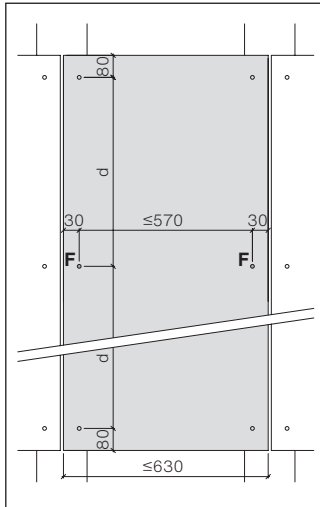
- Kimmokerroin MOE n. 15 000 MPa
- Murtomoduuli (ominaisarvo) MOR (keskiarvo) > 22 MPa
- Taivutusvastuksen suunnitteluarvo 8,0 MPa (varmuuskerroin 2,5)
- Tiheys > 1,75 g/cm³

Ominaisarvot**Alumiini- ja teräsniittien läpivetoarvot 4,0 x 24 K15**

Sijainti	Kiinnikkeiden välinen etäisyys (jako)
	k600 mm
Keskellä	1 950 N
Reuna	1 450 N
Kulma	1 350 N

Tiedot arvioitiin ETAG 034:n mukaisesti käyttämällä 12 mm:n paneelia, ne eivät sisällä varmuuskerrointa. Levyn reiän halkaisijan on oltava 9,5 mm ja niitin kannan 15 mm. Teräsprofiilien ainevahvuden tulee olla vähintään 1,25 mm ja alumiiniprofiilien 2 mm. Kiinnike-etäisyydet levyn reunaan 30 mm vaakasuunnassa, 80 mm pystysuunnassa. Arvoja voidaan käyttää interpoloinnissa.

Yksiaukkoinen levytys



Yksiaukkoinen levytys

Kiintopiste $\varnothing 9,5$ mm [F]

Liukupiste $\varnothing 9,5$ mm

Räystäät ja alakatot

Räystäaslevyjen ja alaslasket-tujen kattojen kiinnikkeiden jako saa olla enintään $k500$ mm.

● Kiintopiste

$\varnothing 9,5$ mm [F]

○ Liukupiste

$\varnothing 9,5$ mm

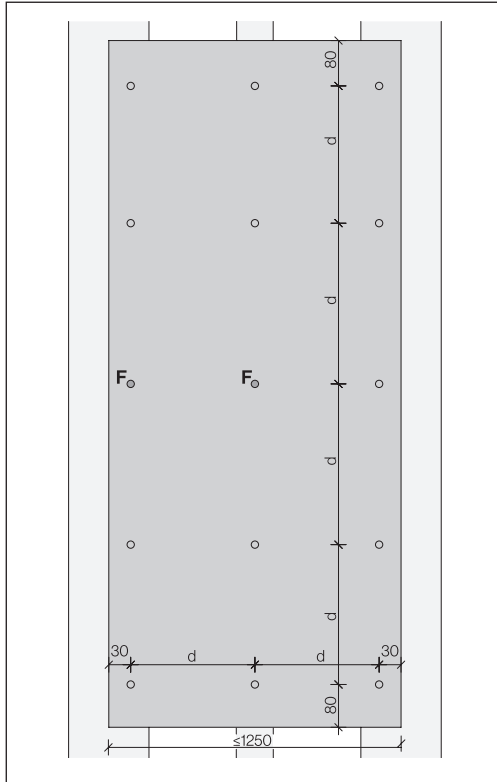
Kiinnikkeiden välinen enimmäisetäisyys yksiaukkoisessa levytyksessä on 570 mm, ellei tuulikuormat vaadi tiuhempaa kiinnikejakoa tuulikuormataulukon mukaisesti.

Jos julkisivu muodostuu vierekkäisistä yksiaukkoisista levytyksistä – vaakasuuntainen kiintopisteiden jatkumo T-pystyprofiililta toiselle on katkaistava levyjen pystysaumassa kahdella L-pystyprofiililla max. 3 metrin välein.

Ota tarvittaessa yhteys tekniseen tukeen.

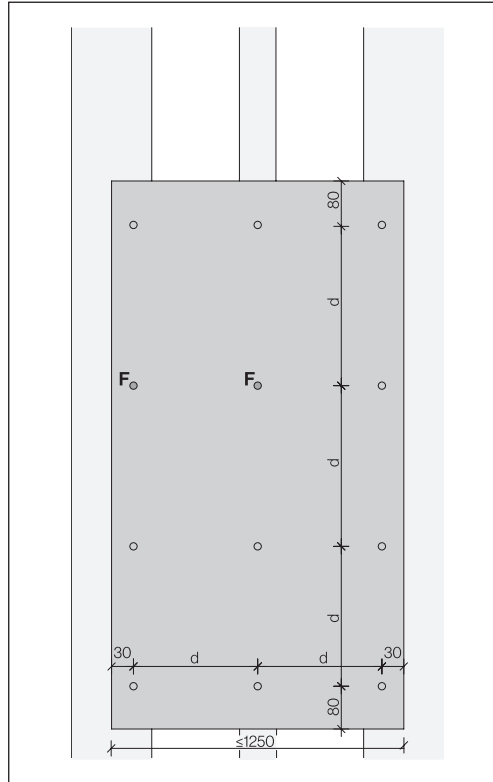
Esimerkki niittijaosta. Kohteen rakennesuunnittelijan on määrittävä lopulliset kiinnikejaot ja kiinnityskohdat.

Swisspearl Largo -pystylevytyt



Kiintopisteet [F] keskellä ja vasemmalla.

Swisspearl Largo -pystylevytyt



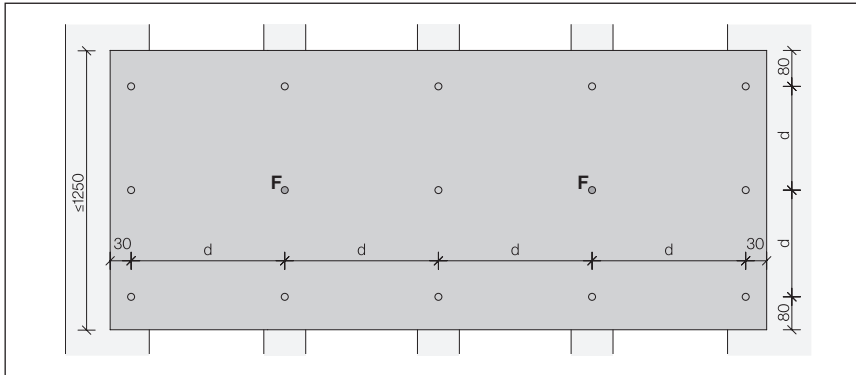
Jos niittijako ei osu keskelle levyä, siirrä kiintopisteet [F] levyn keskilinjan yläpuolella olevalle niittiriville.

- Kiintopiste Ø9,5 mm [F]
- Liukupiste Ø9,5 mm

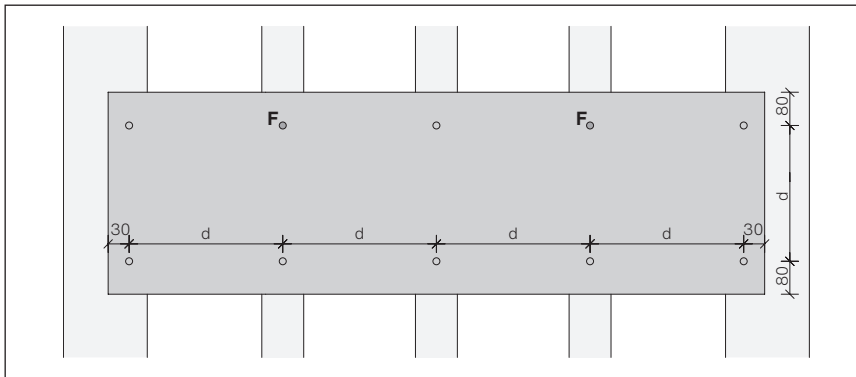
Suunnittelu | Metalliranka

Esimerkki niittäaosta. Kohteen rakennesuunnittelijan on määritettävä lopulliset kiinnikejaot ja kiinnityskohdat.

Swisspearl Largo -vaakalevytyt, pariton rankajako



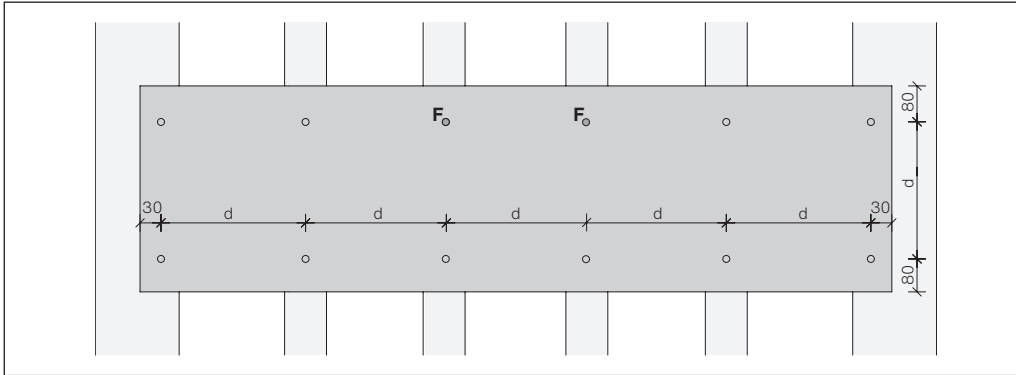
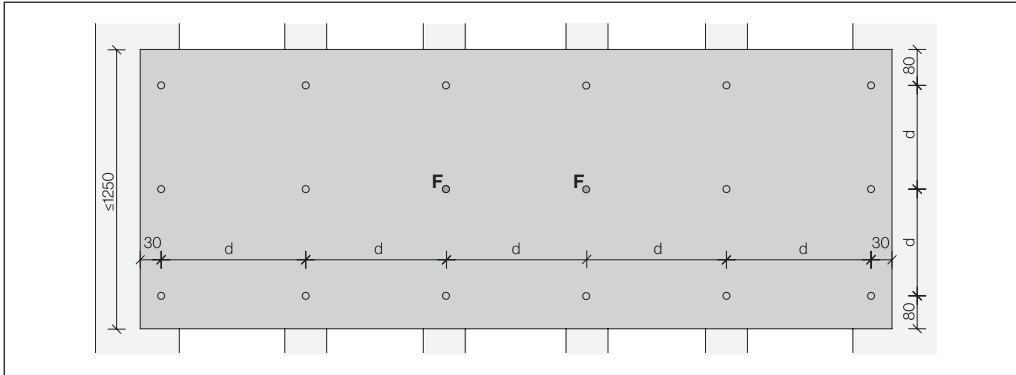
Kiintopisteiden välillä voi olla enintään 1 liukupistekiinnike



- Kiintopiste $\varnothing 9,5$ mm [F]
- Liukupiste $\varnothing 9,5$ mm

Esimerkki niittijaosta. Kohteen rakennesuunnittelijan on määrittävä lopulliset kiinnikejaot ja kiinnityskohdat.

Swisspearl Largo -vaakalevytys, parilliselle rankajaolle



- Kiintopiste
- Liukupiste

$\varnothing 9,5$ mm [F]
 $\varnothing 9,5$ mm

Esireiät nittejä varten

Työmaalla tehtävät kiinnitysreiät.
Halkaisija 9,5 mm. (kts. sivu 9)

Reflex, Vintago, Vintago – Reflex -levyjen asennus

Kaikkien Reflex, Vintago ja Vintago – Reflex -levyjen taustapuolella olevien nuolien on osoitettava samaan suuntaan.

Kiintopiste, alumiiniranka-asennus

Kiintopiste, alumiiniranka-asennus, tyyppi 8 halkaisija 9,4 mm [B/4]

- Niitin kannan halkaisija 15 mm, 4,0×18-K15, pinnoittamaton tai jauhemaalattu, kiinnitysalue 8–13 mm.

Kiintopiste, teräsranka-asennus Alusranka

Kiintopiste teräkselle A2, tyyppi 8, halkaisija 9,4 mm [B/4]

- Ruostumaton-niitti, kannan halkaisija 15 mm, 4,0×18-K15, pinnoittamaton tai jauhemaalattu, kiinnitysalue 9–14 mm.

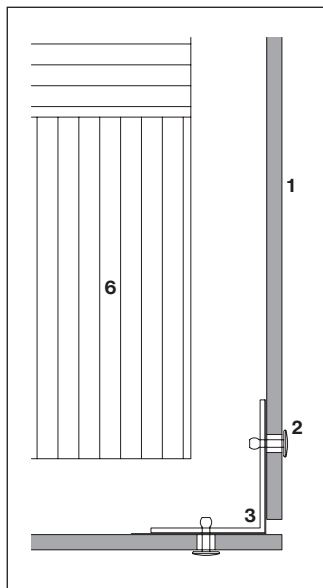
Porausreiät Ø 4,1 mm metalliprofiileihin

Käytä keskitysporanterää, jotta reiät keskittyvät levyn Ø 9,5 mm:n reikään. Käytä tyyppin A poranterää alumiiniprofiileissa ja tyyppin S poranterää teräksessä.

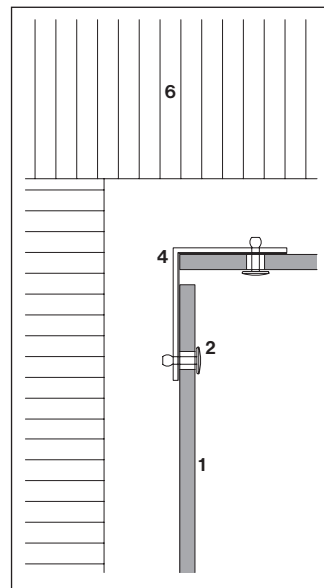
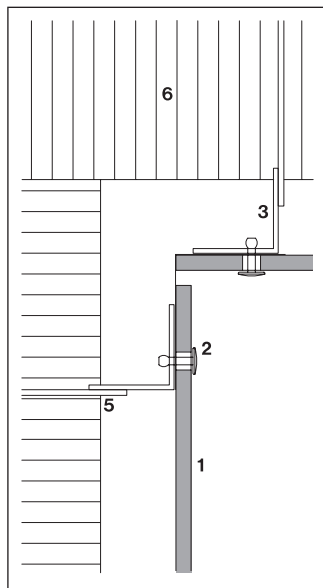
Ohjeet

Tämän oppaan asennusohjeita on noudatettava (DIM).

Esimerkki ulkokulmasta



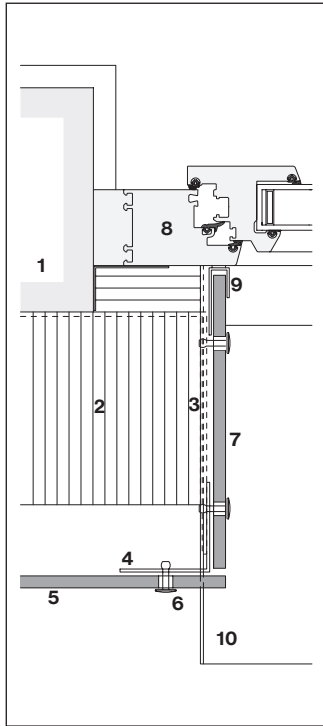
Esimerkki sisäkulmasta



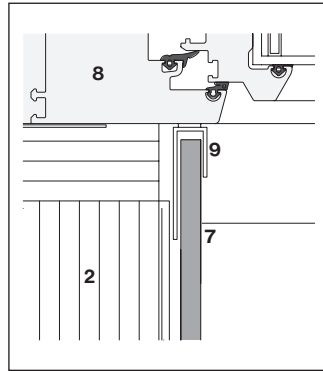
- 1 Largo 8 mm
- 2 Niitti 4,0x18-K15
- 3 Kulmaprofiili 60 x 60 mm
- 4 Kulmaprofiili 70 x 60 mm
- 5 Kannatinkonsolikonkoli
- 6 Lämmöneristys

Jos kulmassa levyreunan alla ei ole pystyrankaa, voi levyn uloke viereisiltä pystyrangoilta olla korkeintaan 400 mm. Ulokelevy ei voi olla yksiaukkoinen.

Esimerkki ikkunasmyygistä



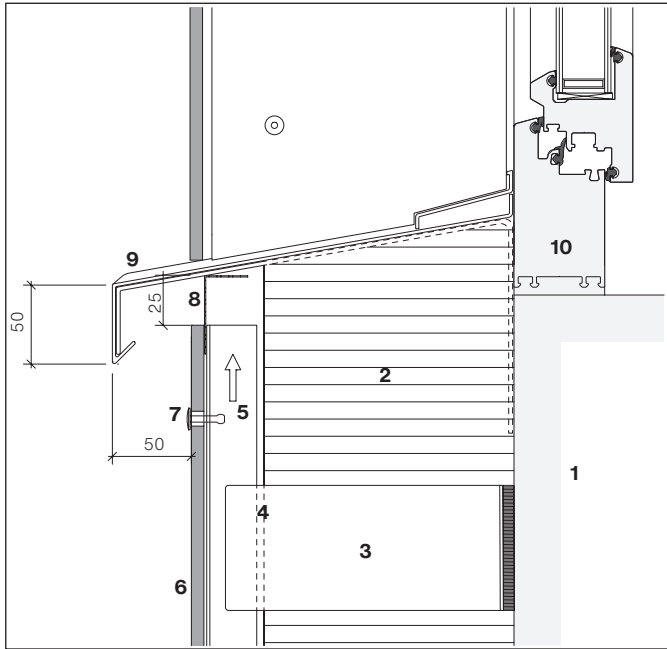
Vaakaleikkaus



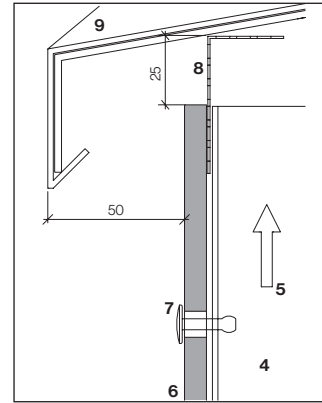
Ikkunasmyygi

- 1 Kantava runko
- 2 Lämmöneriste
- 3 Vaakatuki
- 4 Pystyranka
- 5 Largo 8 mm
- 6 Niitti 4,5x18 K15
- 7 Largo 8mm, max. leveys 250mm
- 8 Ikkunan karmi
- 9 U- tai F-profiili tiivisteineen
- 10 Ikkunan vesipelti

Esimerkki ikkunan vesipelistä



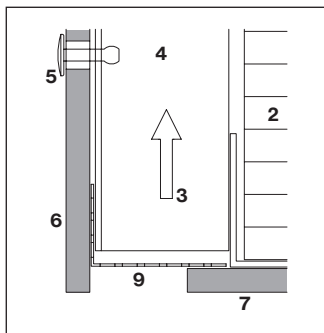
Ikkunan vesipelti metallia



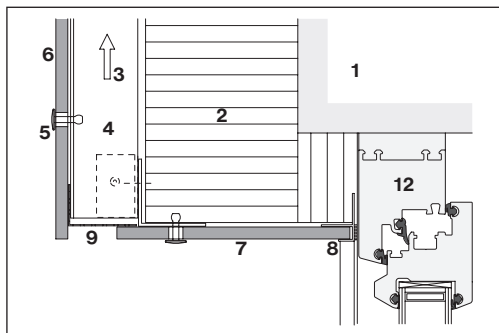
Kuva ikkunan vesipelistä

- 1 Kantava runko
- 2 Lämmöneristys
- 3 Kannatinkonsolikonsoli
- 4 Pystyranka/profiili
- 5 Tuuletusrako
- 6 Largo 8 mm
- 7 Niitti 4,0x18-K15
- 8 Tuuletusprofiili
- 9 Ikkunan vesipelti
- 10 Ikkunan karmi

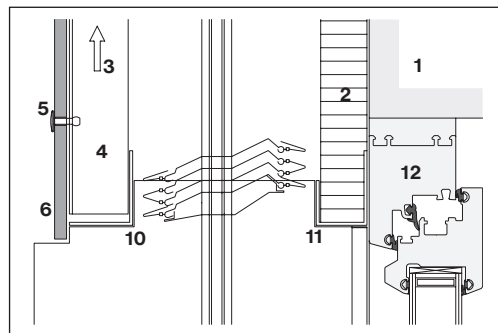
Esimerkki ikkunan yläreunasta



Tuuletusprofiili



Pystyleikkauskuva

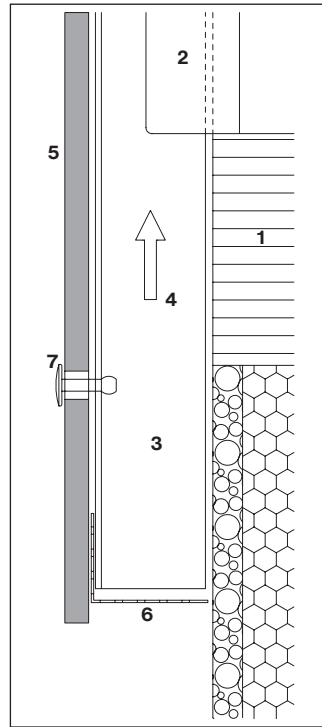
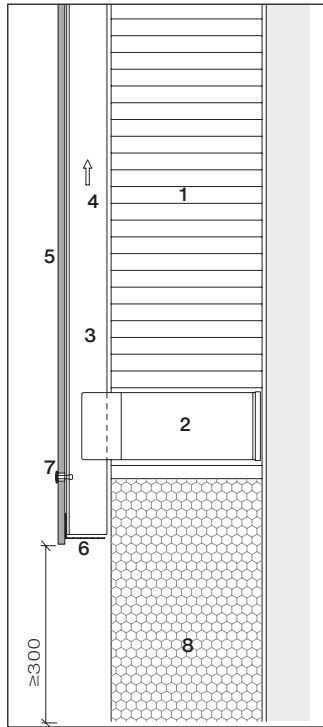


Aurinkosäleet

- 1 Kantava runko
- 2 Lämmöneriste
- 3 Tuuletusrako
- 4 Pystyranka/profiili
- 5 Niitti 4,0x18-K15
- 6 Largo 8 mm
- 7 Largo 8 mm

- 8 U- tai F-profiili
- 9 Tuuletusprofiili
- 10 Vahvikeprofiili
- 11 Kulmaprofiili
- 12 Ikkunan karmi

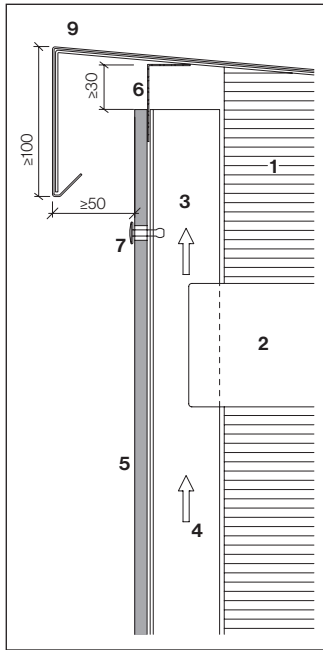
Esimerkki sokkeliliittymästä



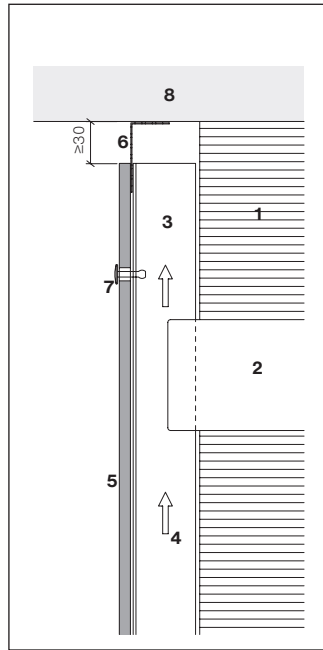
- 1 Lämmöneristys
- 2 Kannatinkonsoli
- 3 Pystyranka
- 4 Tuuletusrako
- 5 Largo 8 mm
- 6 Tuuletusprofiili
- 7 Niitti 4,0×18-K15
- 8 Betoni/kivisokkeli

Vaurioiden välttämiseksi suosittelemme vähintään 300 mm:n etäisyyttä julkisivulevyn alareunasta maahan.

Esimerkki räystästä

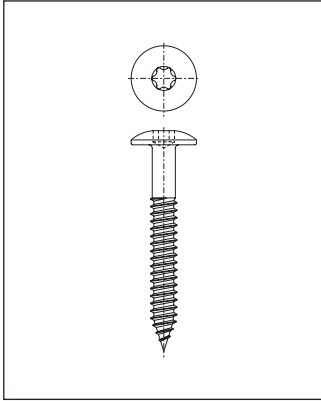


Räystäspellitys

Liittymä alakattoon/
vaakarakenteeseen

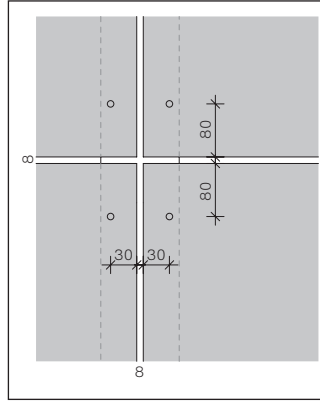
- 1 Lämmöneristys
- 2 Kannatinkonsoli
- 3 Pystyranka
- 4 Tuuletusrako
- 5 Largo 8 mm
- 6 Tuuletusprofiili
- 7 Niitti 4,0×18-K15
- 8 Alakattopinta
- 9 Räystäs

Swisspearl-ruuvi



Swisspearl-ruuvi, ruostumaton teräs, kupukantainen Ø 12 mm, T20.

Kiinnikeiden etäisyydet levyn reunasta



Levyn porattava reikä

Halkaisija 5,5 mm

Vakioreunaetäisyydet

Vaakasunnassa 30 mm

Pystysunnassa 80 mm

Enimmäisreunaetäisyys

Vaaka- ja pystysunnassa

enintään 100 mm

Levyseamut

Tyypillinen levyseama on 8 mm, mikä mahdollistaa esim. pienen levypalan käyttämisen rakotulkkina. 8mm sauman ansiosta pienet erot toleransseissa ja asennustarkkuudessa ovat huomaamattomampia.

Asennus

Ruuvit on asennettava syvyyssäydyttimellä varustetulla ruuvinvääntimellä 90 asteen kulmassa levyn pintaa kohten. Ruuvin kannan on oltava tasaisesti levyntaa vasten.

Alusrangoituksen suunnittelu

Kohteen rakennesuunnittelija/urakoitsija vastaa kaikkien alusrangoituksen osien suunnittelusta ja asennuksesta, mukaan lukien kaikki niihin liittyvät kiinnikkeet.

Puuranka

Varmista, että alusrakenteessa käytettävän puun laatu vastaa maakohtaisia standardeja ja määräyksiä.

Puuranka

Asennus puurankojen päälle on sallittua edellyttäen, että puurangoitus täyttää paikalliset tekniset määräykset (esim. palo) ja standardit.

Puumateriaalin laatu

Puurankojen paksuus:

- Vähimmäispaksuus 25 mm (1")
- Käytä aina täyssärmäistä puuta
- Lujuusluokka II (FK II/C24)
- Suositellaan käytettäväksi uunissa kuivattua puutavaraa
- Kosteuspitoisuus enintään 20 %
- Puun laadun on oltava korkealaatuista

Pystyrangat

Levyn liitoksissa:
2 x 25 x 50 mm tai
1 x 25 x 100 mm
Välirangat:
25 x 50 mm

Tuulensuojalevyjen (Windstopper) päälle asennettava puinen rankarakenne

Puinen rangoitus on kiinnitettävä kaikkien paikallisten standardien ja määräysten mukaisesti.

Puurangan laatu

Puun paksuus:

- Käytä korkealaatuista täyssärmäistä puuta
- Käytä aina kuivaa ja suoraa puuta
- Kun käytetään puurankaa, rankanauhan olisi hyvä peittää kokonaan pystyrangat.

Pystyranka

Levysaumat:
Min. 25 x 100mm

Suunnittelu

Alusrakenteen tulee noudattaa paikallisia määräyksiä. Pystyrangan, joka on leveämpi kuin 60 mm, kiinnityksessä on suositeltavaa käyttää kahta ruuvia kiinnityskohtaa kohti.

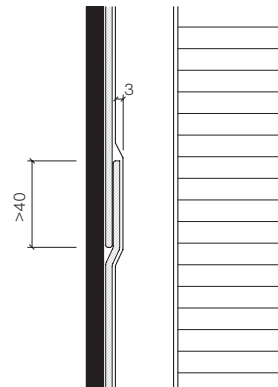
Saumalistat

Vaakasaumalistan esim. L-saumalistan on oltava 2 mm levyn leveyttä lyhyempiä, jolloin ne eivät näy pystysaumoissa. Mahdollinen vaakalistan jatkoskohta (puskuliitos) välirangan päällä, älä limitä.

Koska julkisivulevytyksen vaakasaumat eivät ole 100 % vedenpitäviä, puurankojen päällä on käytettävä aina EPDM-rankanauhoja suojaamaan puu kosteudelta ja säärasiuksilta.

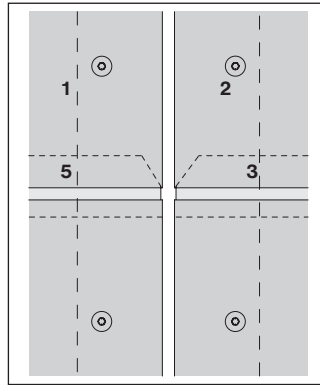
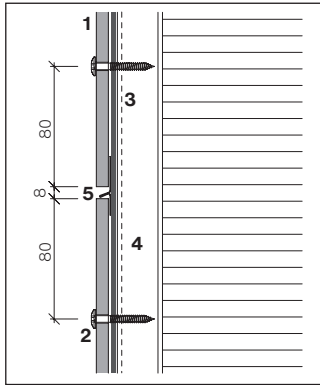
EPDM rankanauha

Puurankoja käytettäessä tulee aina käyttää Swisspearlin profiloitua EPDM-rankanauhaa. Rankanauha asennetaan vain pystysuuntaisena. EPDM-rankanauhat tulee olla yhtenä kappaleena ylhäältä alas tai limitettynä oheisen asennuskuvan mukaan. Kiinnitys puurankaan nitojalla/hakasilla rankanauhan reunasta.



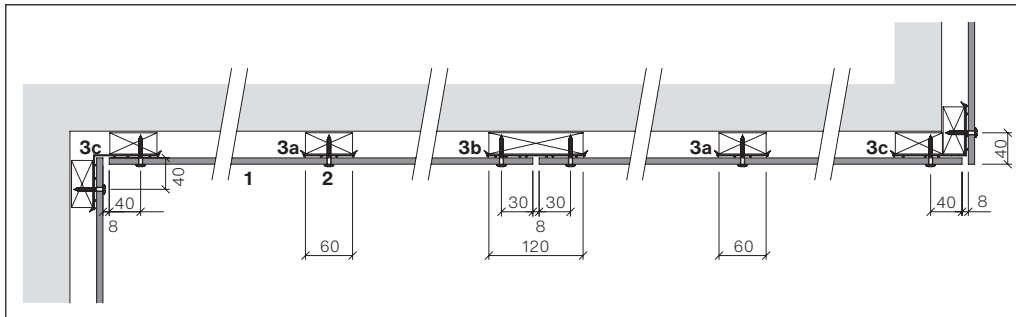
EPDM-rankanauhan limitys

Vaakasauma

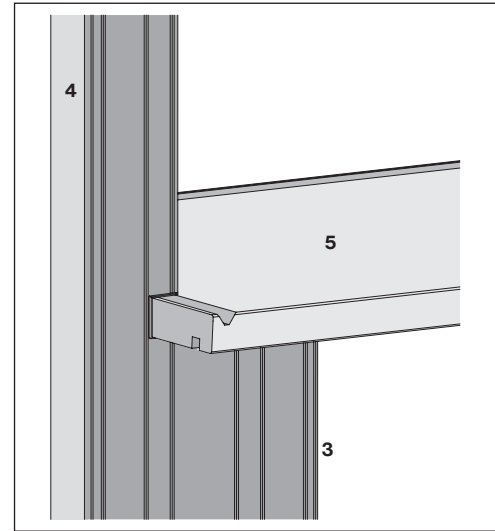
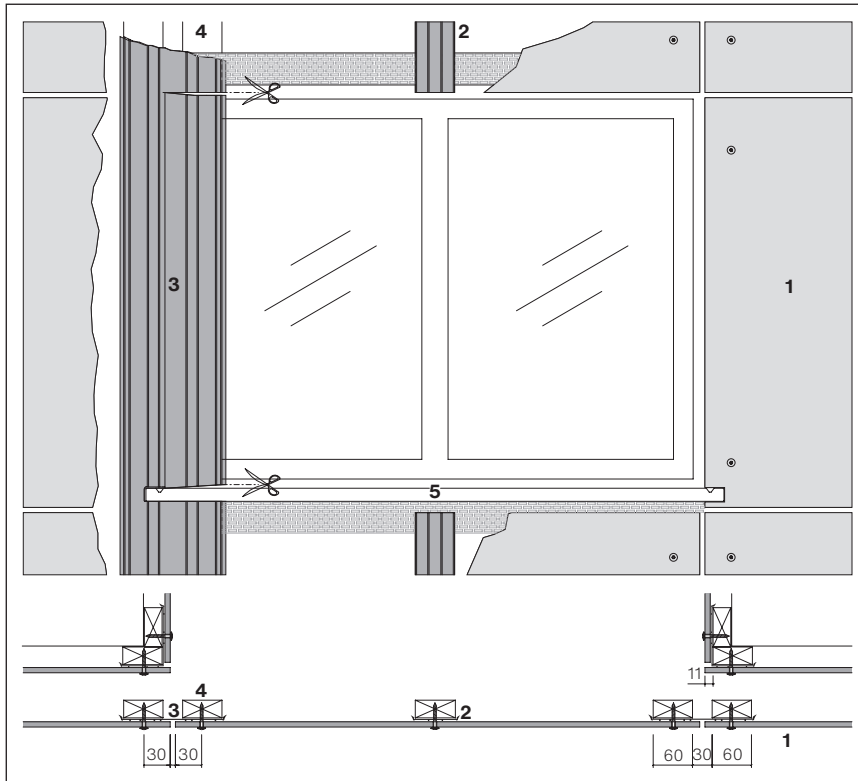


- 1 Largo 8 mm
- 2 Ruuvi
- 3a EPDM-rankanauha 50/60 mm
- 3b EPDM-rankanauha 100/120 mm
- 3c EPDM-rankanauha 150 mm
- 4 Pystyranka 25 × 50, 25 × 100mm
- 5 Vaakasaumalista

Vaakaleikkaus esimerkkirangoituksesta



Ikkuna-aukon levytys



- 1 Largo 8 mm
- 2 EPDM-rankanauha 50/60 mm
- 3 EPDM-rankanauha 150 mm
- 4 Pystyranka 25×50 mm
- 5 Ikkunan vesipelti

Puuranka – 8 mm:n julkisivulevyt – ruuvien etäisyydet

Tuulikuorman ominaisarvo, imu (eurooppalaisten standardien mukaisesti)		Tuulikuorman suunnitteluarvo, imu (sis. varmuuskertoimen 1,5)		Suositus kiinnikejako d (niittien tai ruuvien välinen etäisyys)			
kN/m ²	psf	kN/m ²	psf	Pystylevytyt		Vaakalevytyt	
				vaakasuunnassa	pystysuunnassa	vaakasuunnassa	pystysuunnassa
				mm	mm	mm	mm
- 0,70	- 13,90	- 1,00	- 20,90	600	725	725	530
- 1,00	- 20,90	- 1,50	- 31,30	600	590	675	530
- 1,30	- 26,50	- 1,90	- 39,70	600	490	520	530
- 1,80	- 37,60	- 2,70	- 56,40	400	490	430	370
- 2,30	- 48,70	- 3,50	- 73,10	400	420	400	370
- 2,70	- 55,70	- 4,00	- 83,50	400	330	370	370
- 3,30	- 69,60	- 5,00	- 104,40	300	370	370	280
- 4,00	- 83,50	- 6,00	- 125,30	300	330	330	220

Yllä oleva taulukko on ohjeellinen kahdelle tai useammalle pysty- ja vaakasuuntaiselle kiinnikkeelle. Kiinnikejako koskee täysikokoisia 1250x3050 mm:n levyjä, joissa on yhtäsuuret ruuvien välit. Arvoja voidaan käyttää interpoloinnissa.

Suunnitteluvastuu

Yllä olevan taulukon kiinnikejaot ovat ohjeellisia. Kohteen rakennesuunnittelija vastaa julkisivuverhoilun rangaituksen- ja kiinnikkeiden mitoittamisesta.

Levyn tiedot

- Kimmokerroin MOE n. 15 000 MPa
- Murtomoduuli (ominaisarvo) MOR (keskiarvo) > 22 MPa
- Taivutusvastuksen suunnitteluarvo 8,0 MPa (varmuuskerroin 2,5)
- Tiheys > 1,75 g/cm³

Ominaisarvot**Ruuvien läpivetoarvot 4,8x38 Ø 12 mm**

Sijainti	Kiinnikkeiden välinen etäisyys (jako)
	k600 mm
Keskellä	2 000 N
Reuna	1 100 N
Kulma	700 N

Tiedot arvioitu ETAG 034:n mukaisesti käyttämällä 8 mm:n julkisivulevyä, arvot eivät sisällä varmuuskerrointa. Levyn reiän halkaisijan on oltava 5,5 mm ja ruuvien kannan 12 mm. Puurangan vähimmäispaksuus 25 mm. Ruuvien reunaetäisyydet 30 mm vaakasuunnassa, 80 mm pystysuunnassa. Arvoja voidaan käyttää interpoloinnissa.

Puuranka - 12 mm:n julkisivulevyt - ruuvien etäisyydet

Tuulikuorman ominaisarvo, imu (eurooppalaisten standardien mukaisesti)		Tuulikuorman suunnitteluarvo, imu (sis. varmuuskertoimen 1,5)		Suositus kiinnikejako d (niittien tai ruuvien välinen etäisyys)			
				Pystylevytyt		Vaakalevytyt	
kN/m ²	psf	kN/m ²	psf	vaakasuunnassa	pystysuunnassa	vaakasuunnassa	pystysuunnassa
				mm	mm	mm	mm
2,23	46,64	3,35	69,97	530	725	725	530
- 3,00	- 62,65	- 4,50	- 93,99	530	580	580	530
- 3,83	- 80,05	- 5,75	- 120,10	530	465	465	530
- 4,24	- 88,55	- 6,36	- 132,84	530	420	420	530
- 5,97	- 124,74	- 8,96	- 187,14	350	465	465	350
- 6,95	- 145,07	- 10,42	- 217,64	350	410	410	350
- 7,96	- 166,23	- 11,94	- 249,39	350	365	365	350
- 9,00	- 187,95	- 13,50	- 281,97	350	325	325	350

Yllä oleva taulukko on ohjeellinen kahdelle tai useammalle pysty- ja vaakasuuntaiselle kiinnikkeelle. Kiinnikejako koskee täysikokoisia 1250x3050 mm:n levyjä, joissa on yhtäsuuret ruuvien välit. Arvoja voidaan käyttää interpoloinnissa.

Suunnitteluvastuu

Yllä olevan taulukon kiinnikejaot ovat ohjeellisia. Kohteen rakennesuunnittelija vastaa julkisivuverhoilun rangoituksen- ja kiinnikkeiden mitoittamisesta.

Levyn tiedot

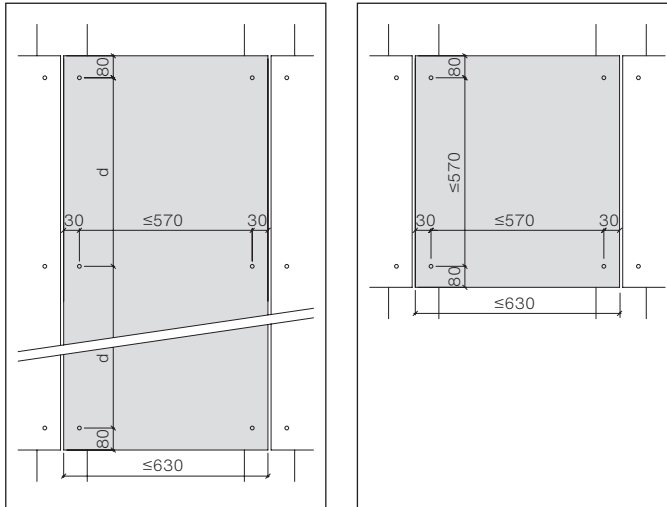
- Kimmokerroin MOE n. 15 000 MPa
- Murtomoduuli (ominaisarvo) MOR (keskiarvo) > 22 MPa
- Taivutuslujuuden suunnitteluarvo 8,0 MPa (varmuuskerroin 2,5)
- Tiheys > 1,75 g/cm³

Ominaisarvot**Ruuvien läpivetoarvot 4,8x44 Ø 12 mm**

Sijainti	Kiinnikkeiden välinen etäisyys (jako)
	k600 mm
Keskellä	4 000 N
Reuna	1 450 N
Kulma	1 350 N

Tiedot arvioitiin ETAG 034:n mukaisesti käyttämällä 12 mm:n levyä, ne eivät sisällä varmuuskerrointa. Levyn reiän halkaisijan on oltava 5,5 mm ja ruuvin kannan 12 mm. Puurangan vähimmäispaksuus 25 mm. Kiinnike-etäisyydet levyn reunasta 30 mm vaakasuunnassa, 80 mm pystysuunnassa. Arvoja voidaan käyttää interpo- loinnissa.

Yksiaukkoinen levytys



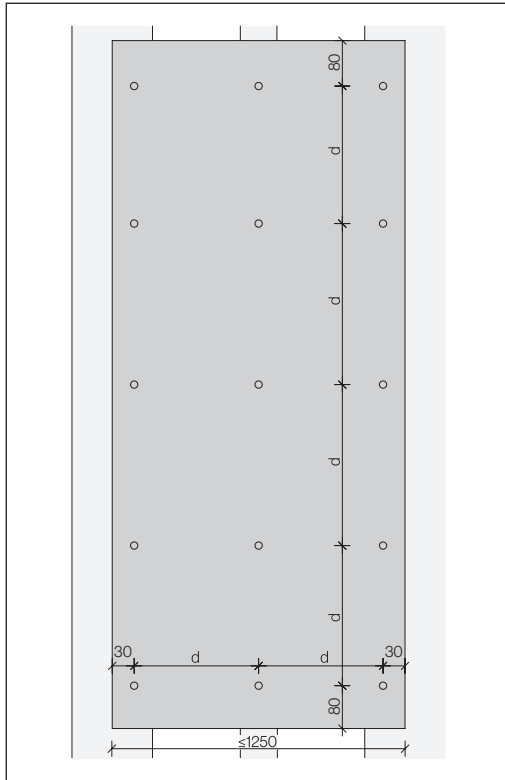
Kiinnikkeiden välinen enimmäisetäisyys yksiaukkoisessa levytyksessä on 570 mm, ellei tuulikuormat vaadi tiuhempaa kiinnikejakoa tuulikuormataulukon mukaisesti.

Räystäät ja alakatot

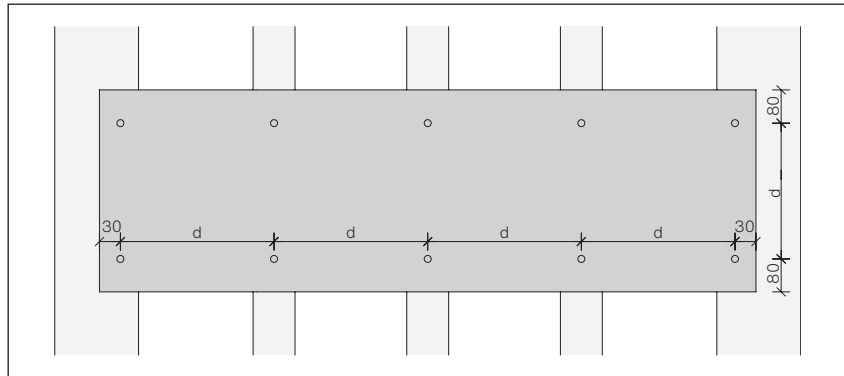
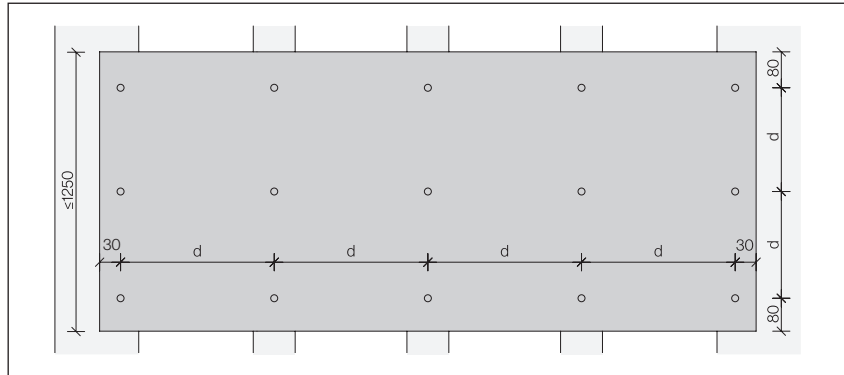
Räystäasleyvien ja alaslaskettujen kattojen kiinnikkeiden jako saa olla enintään k 500 mm.

Esimerkki ruuvijaosta. Kohteen rakennesuunnittelijan on määritettävä lopulliset kiinnikejaot ja kiinnityskohtat.

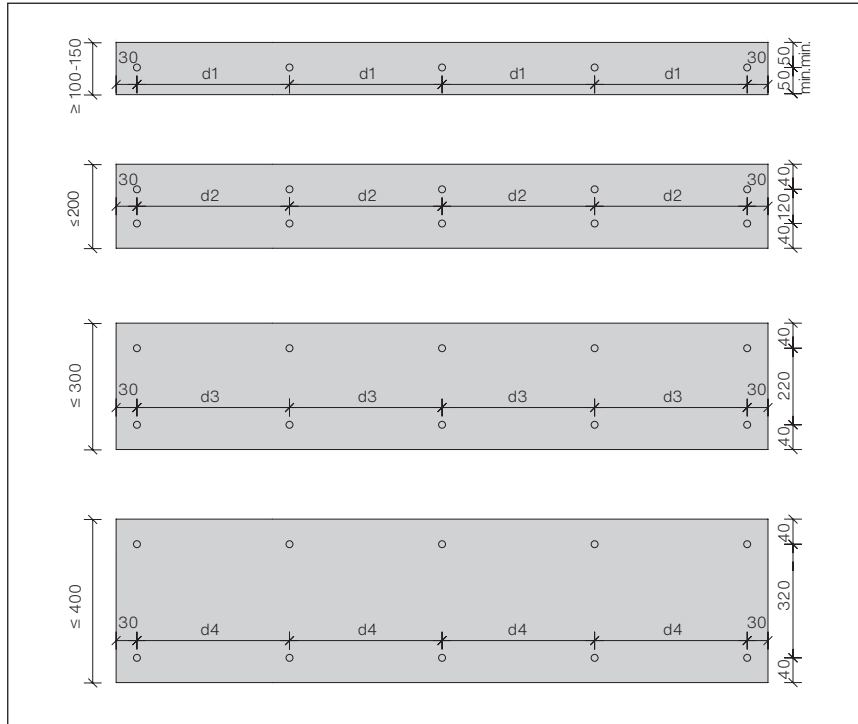
Swisspearl Largo -pystylevytys



Swisspearl Largo -vaakalevytys



Swisspearl Largo -kapeat vaakalevyt



Levyn korkeus ≤ 400 mm, kiinnikkeen etäisyys levyn vaakareunasta >40 mm.

Rankajako [d1-d4]

Tuulikuorma	≤ 0,45 kN/m ²
Rakennuksen korkeus enintään (m)	≤ 10
Levykaistaleen leveys 100–150 mm [d1]	400
Levykaistaleen leveys ≤ 200 [d2]	450
Levykaistaleen leveys ≤ 300 [d3]	500
Levykaistaleen leveys ≤ 400 [d]	katso sivu 40

Reiät levyyn ruuveille

Työmaalla tehtävät kiinnitysreiät. Halkaisija 5,5 mm.

Reflex, Vintago, Vintago – Reflex -levyjen asennus

Kaikkien Reflex, Vintago ja Vintago – Reflex -levyjen taustapuolella olevien nuolien on osoitettava samaan suuntaan.

Puuranka

Asennus puurankojen päälle on sallittua edellyttäen, että puurangoitus täyttää paikalliset tekniset määräykset (esim. palo) ja standardit.

EPDM-rankanauhat

Puurankoja käytettäessä tulee aina käyttää Swisspearlin profiloitua EPDM-rankanauhaa. Rankanauha asennetaan vain pystysuuntaisena. EPDM-rankanauhat tulee olla yhtenä kappaleena ylhäältä alas tai limitetynä oheisen asennuskuvan mukaan. Kiinnitys puurankaan nitojalla/hakasilla rankanauhan reunasta.

Swisspearl EPDM -rankanauhan käyttö puurankojen päällä pakollista.

Ohjeet

Tämän oppaan asennusohjeita on noudatettava (DIM).

Puuranka

Asennus puurankaan on tehtävä paikallisten standardien mukaisesti.

Alusrakenteen puun laatu

Puurangan paksuus levyn taustapintaa vasten:

- Paksuus min. 25mm
- Käytä aina täyssärmäistä puuta
- Lujuusluokka T2 (C24)
- Suositellaan käyttäviä kuivattua puuta
- Kosteuspitoisuus max. 20-%
- Puutavaran on oltava tervettä ja korkealaatuista

Pystyranka

Pystysaumojen alla:

2×25×50 mm tai

1×25×100 mm

Keskiranka:

25×50 mm

Windstopper levyjen päälle asennettava puinen rankarakenne

Puinen rangoitus on kiinnitettävä kaikkien paikallisten standardien ja määräysten mukaisesti.

Puurangan laatu

Paksuus min. 25mm

Puun paksuus:

- Käytä korkealaatuista täyssärmäistä puuta
- Käytä aina kuivaa ja suoraa puuta
- kun käytetään puurankaa, rankanauhan olisi hyvä peittää kokonaan pystyrangat

Pystyranka

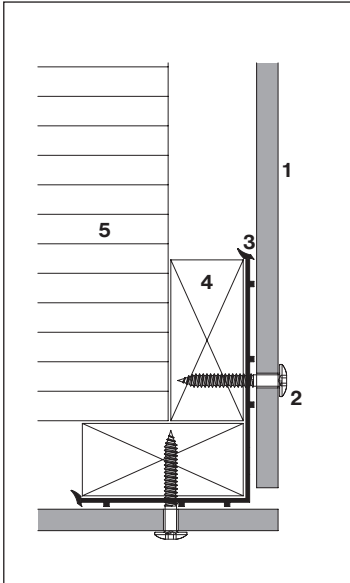
Levysaumat:

Min. 25×100 mm

Keskiranka:

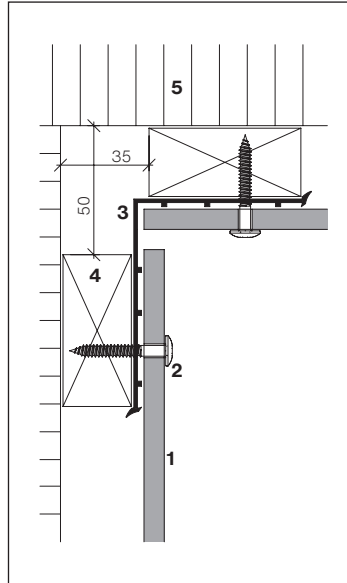
Min 25×50 mm

Swisspearl Largo esimerkki ulkokulmasta



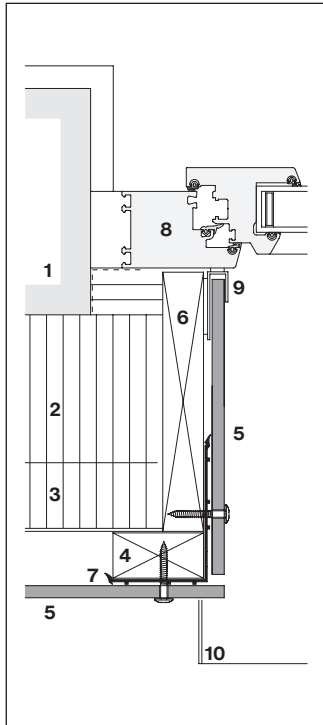
Pystyrangoitus rakennuksen kulmassa
yllä kuvatulla tavalla käytettäessä
150 mm:n EPDM-rankanauhaa.

Swisspearl Largo esimerkki sisäkulmasta

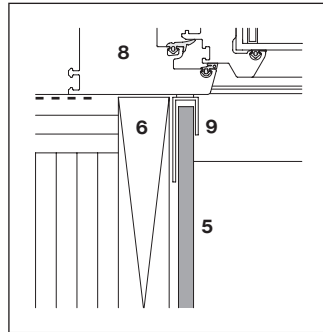


- 1 Largo 8 mm
- 2 Swisspearl-ruuvi 4,8 × 38 mm
- 3 EPDM-rankanauha 150 mm
- 4 Pystyranka 25 × 50 mm
- 5 Lämmöneristys

Esimerkki ikkunasmyygistä



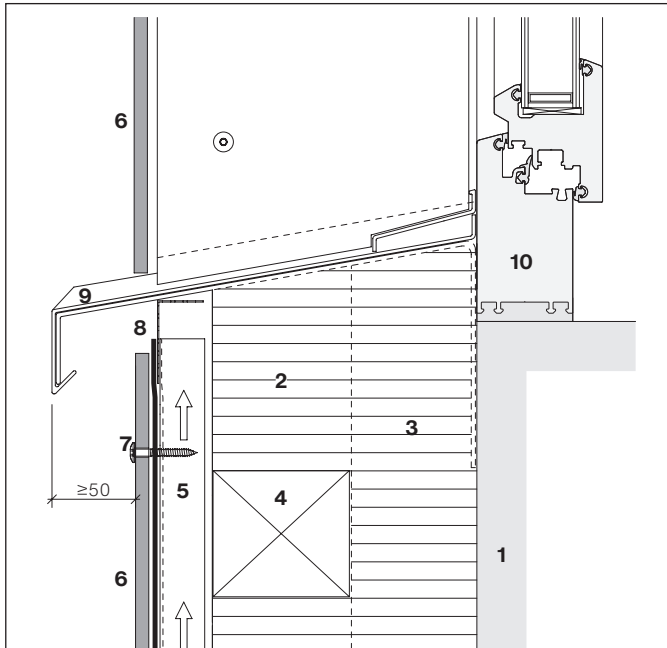
Pystyleikkaus



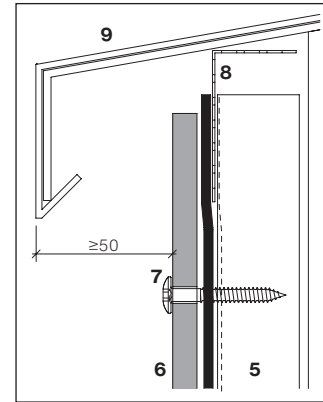
Yksityiskohta

- 1 Kantava runko
- 2 Lämmöneriste
- 3 Vaakatuki
- 4 Pystyranka
- 5 Largo 8mm (syvennys max 250 mm leveä)
- 6 Ikkunasmyygi
- 7 EPDM-nauha 150 mm
- 8 Ikkunan karmi
- 9 U- tai F-profiili
- 10 Ikkunan vesipelti

Esimerkki ikkunan vesipelistä



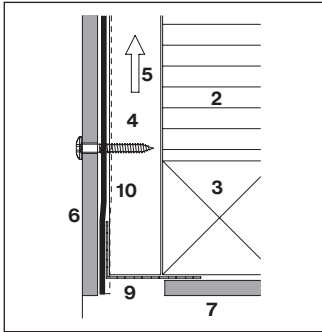
Ikkunan vesipelti metallia



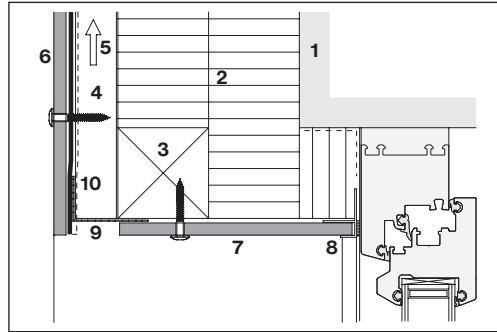
Kuva ikkunan vesipelistä

- 1 Kantava runko
- 2 Lämmöneriste
- 3 Pystyranka
- 4 Vaakarunko
- 5 Pystyranka
- 6 Largo 8 mm
- 7 Ruuvi 4,8 × 38 mm
- 8 Tuuletusprofiili
- 9 Ikkunan vesipelti
- 10 Ikkunan karmi

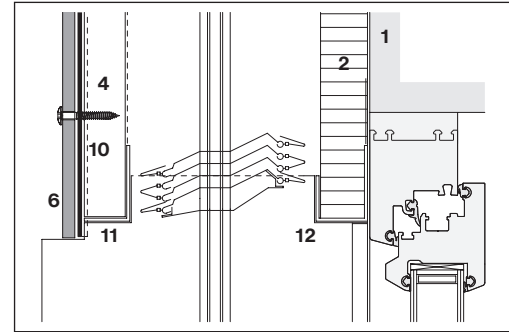
Esimerkki ikkunan yläreunasta



Tuuletusprofiili



Pystyleikkauskuva

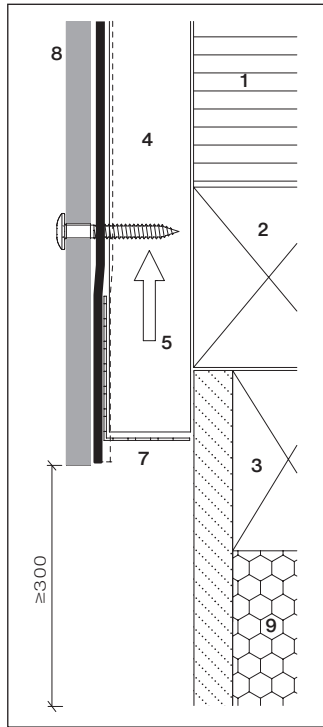


Aurinkosäleet

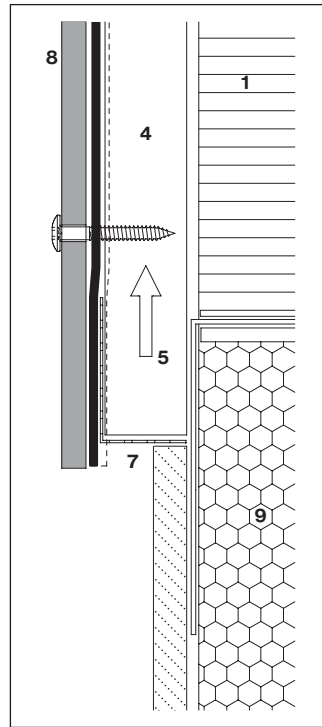
- 1 Kantava runko
- 2 Lämmöneriste
- 3 Vaakatuki
- 4 Pystyranka/profiili
- 5 Tuuletusrako
- 6 Largo 8 mm
- 7 Largo 8 mm

- 8 U- tai F-profiili tiivisteeseen
- 9 Tuuletusprofiili
- 10 EPDM-nauha
- 11 Kulmaprofiili
- 12 Kulmaprofiili

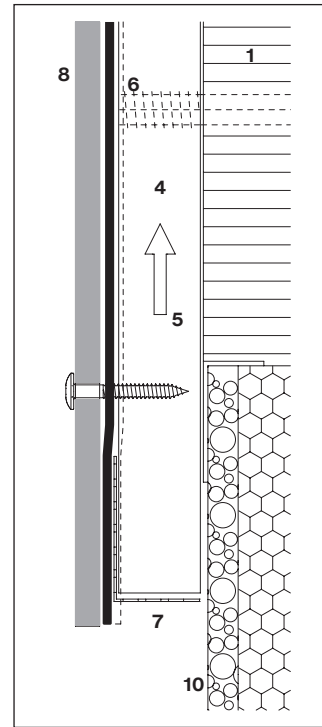
Esimerkki sokkeliiliittymästä



Puu/puu



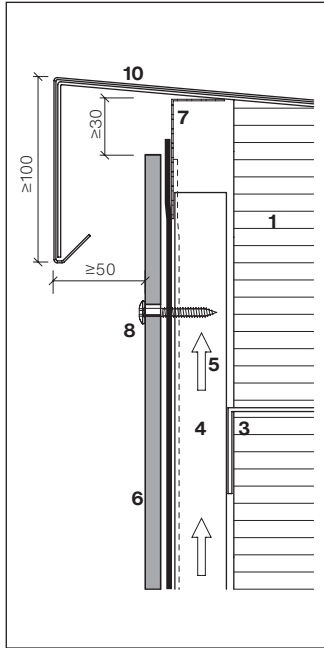
Puu/metalli



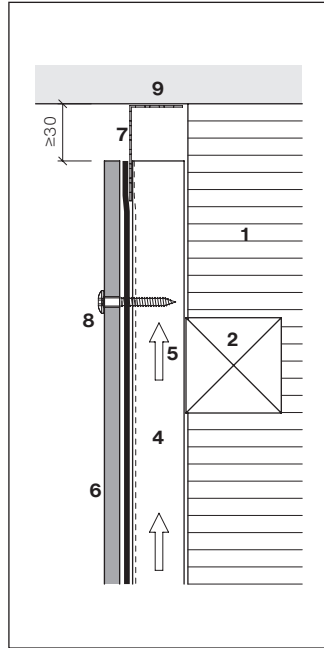
Pystyrangoitus säätökiinnikkeillä

- 1 Lämmöneristys
- 2 Vaakarunko
- 3 Vaakatuki
- 4 Pystyranka
- 5 Tuuletusrako
- 6 Säätökiinnike
- 7 Tuuletusprofiili
- 8 Largo 8 mm
- 9 Lämmöneristys
- 10 Betonisokkeli

Esimerkki räystäästä



Räystäspellitys



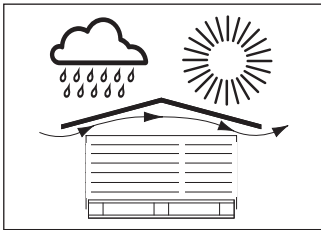
Liittymä alakattoon/
vaakarakenteeseen

- 1 Lämmöneristys
- 2 Vaakarunko
- 3 Vaakatuki
- 4 Pystyranka
- 5 Tuuletusrako
- 6 Largo 8 mm
- 7 Tuuletusprofiili
- 8 Ruuvi
- 9 Alakattopinta
- 10 Räystä

Varastointi työmaalla

Lavat on varastoitava suojakaton alle niin, että ne ovat suojassa sateelta, maakosteudelta ja suoralta auringonvalolta. Jos tämä ei ole mahdollista, peitä ne pressulla. Jos lavanipussa olevien levyjen väliin pääsee vettä, levyn pinta muuttuu pysyvästi. Jos lavapakkauksessa olevat levyt altistuvat liialliselle kuumuudelle ja auringonpaisteelle, levyn pinta voi vaurioitua. Jos lavapakkauksessa olevat levyt altistuvat liialliselle kuumuudelle ja auringonpaisteelle, levyn pinta voi vaurioitua.

Pressuja ja suojapeitteitä on käytettävä kuvan mukaisesti kosteuden poistuletuksen mahdollistamiseksi.



Levyjen sahaaminen ja työstäminen sahalinjoilla tai työmaalla

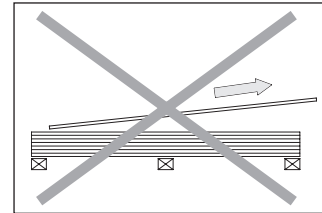
Työskentele aina sääolosuhteilta suojassa.

Levyjen leikkaaminen oikean kokoisiksi:

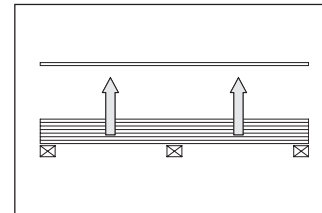
- Käytä teollisuuskäyttöön tarkoitettua sahalinjaa suuriin määriin
- Käytä pieniin määriin ohjurilla varustettua pyörösahaa, jossa on hyvä ja riittävä pölynpoistojärjestelmä.
- Käytä pistosahaa levyn aukkojen leikkaamiseen
- Tehtaalta toimitettu tai paikallisesti hankittu sahanterä, huomioi leikkuulaatu, suorituskyky ja kustannukset
- Sahauksessa syntyvä pöly on poistettava välittömästi levyypinnalta
- Vältä käyttämästä pölyä levittäviä työkaluja kuten kulmahiomakoneita ja vastaavia

Levyjen pinoaminen työmaalla

- Pinoa levyt aina vaakasuoraan tasaiselle alustalle kuormalavan päälle
- Jokaisen pinon korkeus saa olla enintään 500 mm
- Käytä vaahtomuovivälimuoveja levyjen välissä (tehtaan lavanipussa levyjen välillä)
- max. neljä pinoa päällekkäin



Älä vedä levyjä...



...vaan nosta se kohtisuoraan ylös

Lavajärjestys

Levyt on suositeltavaa tilata leikattuina ja esiporattuina niiden asennusjärjestyksen mukaan, jotta aikaa säästyisi asennukseen aikana.

Vastaanottotarkastus

Levylavat toimitetaan muoviseen suojamuoviin pakattuina. Ehjä suojamuovi suojaa tehokkaasti pölyltä kuljetuksen aikana. Poista suojamuovi heti eli vastaanottotarkastuksen yhteydessä sekä suojaa lavaniput pressulla/ suojapeitteellä ohjeiden mukaisesti.

Levyjen käsittely työmaalla

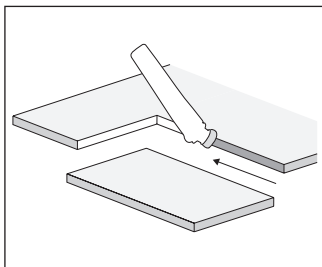
Käytä sahauksessa pöytäsaaha tai upotus/pyörösaha, jossa on ohjauskisko ja pölynpoistomuri. Soveltuva sahanterän on saatavilla levyn valmistajalta ja/ tai erikoisliikkeistä.

Aukkojen leikkaaminen

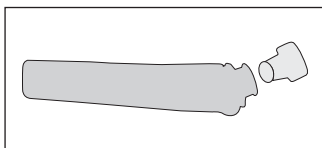
Käytä pienien aukkojen tai poikkeavien muotojen leikkaamiseen pistosaha. Käytä porauksessa spiraaliteriä Ø 9,5 / Ø 5,5 mm (metalli-/puuranka) levyn valmistajan tai paikallisesti hankittuja karbidiemallikärjillä.

Suojakalvo

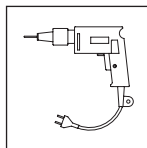
Swisspearl Largo Zenor ja Planea toimitetaan suojakalvolla varustettuna. Suojakalvo on kiinnitetty levyn etupintaan tuotantolinjalla. Tee palastelushaukset ja esiporausreiät

Reunasuoja-aine työmaasahattuihin levyreunoihin

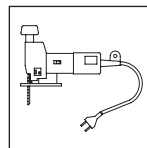
Kaikki sahatat / leikatut reunat on tiivistettävä LUKO-kyllästysnesteellä. Pyyhi LUKO välittömästi pois levyn etupinnalta.

LUKO-levitin

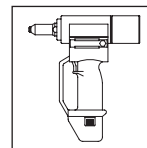
LUKO-levittimissä oleva neste kestää pakkasta -8 °C:n lämpötilaan asti. 1 litran pulloissa toimitettu LUKO-neste ei ole pakkasenkestävää, mutta se kuuuu nopeammin (sahalinjakäyttö).

Työkalut

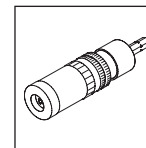
Pora



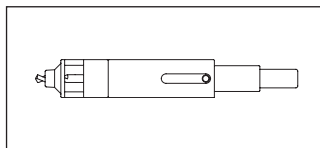
Pistosaha



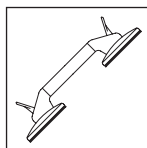
Vetoniittikone



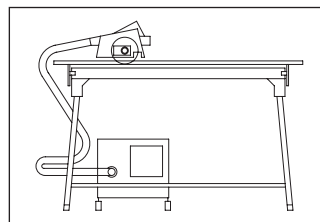
Syvyydenrajoitin (Suositeltava apuväline ruuvikiinnitykseen)



Keskityspanterä



Kantokahva ja imukupit. (Pidä imukupit puhtaina asennuksen aikana, jotta levyt eivät naarmuunnu).



Pyörösaha ohjauskiskolla ja pölynpoistolaitteella

Swisspearl-levyt, mukaan lukien

Carat, Avera, Reflex, Vintago, Vintago - Reflex, Nobilis, Terra, Planea ja Zenor. Näihin kuuluvat lisäksi levyt, joihin on lisätty esim. HR tai F -lisäpinnoite.

Puhdistusohjeet

Poista pöly välittömästi levypinnalta työstön jälkeen.

Kuiva pöly

Poista pölynimurilla tai puhtaalla, kuivalla ja pehmeällä liinalla tai harjalla.

Märkä sementtipöly

Muodostaa helposti jälkiä / tahroja levyn pintaan. Poistettava välittömästi runsaalla vedellä ja sienellä tai pehmeällä harjalla.

Kalkkihärme

Kalkkihärme ei ole tuotteen virhe, vaan normaali luonnollinen ominaisuus sementtipohjaisessa tuotteessa, joka tulee esille tuotteen voimakkaasta kastumisesta. Kalkkihärmeä on yleensä merkki levyjen puutteellisesta työmaasuojauksesta tai tuuletuksenvälän heikosta toimivuudesta.

Valmiin julkisivulevytyksen puhdistaminen

Muut kuin kalsiumpohjaiset tahrat:

- Käytä tarvittaessa kylmää vettä enintään 80 baarin paineella (vähimmäisetäisyys levypinna 25 cm). Käytä aina litteää viuhkamaista suutinta, suuripaineisia pistesuuttimia kuten Rotojet-suuttimia ei saa käyttää. Testaa ennen käyttöä julkisivun huomaamattomaan osaan
- Käytä tarvittaessa mietoa saippuaa tai astianpesuainetta. Älä käytä hankaavia tai liuotinpitoisia puhdistusaineita
- Älä käytä lasinpuhdistusaineita!
- Älä koskaan pese julkisivua suorassa auringonvalossa emäksisillä tai happamilla puhdistusaineilla, sillä pesuaine voi aiheuttaa pysyviä tahroja.

Kalsiumpohjaiset tahrat / kalkkihärme:

- Suihkuta liuosta, jossa on 10 % etikkahappoa ja vettä.
- Anna vaikuttaa muutama minuutti, mutta älä anna kuivua
- Huuhtelee pesty pinta kylmällä vedellä

Toista vaiheet 1–3 vaikeille tahroille.

Puhdistus elinkaaren aikana

Normaalisti puhdistusta ei tarvita, sillä sade huuhtelee pölyn, ympäristön liat jne. säännöllisesti pois. Jos tietyt ympäristöolosuhteet kuitenkin likaavat pintaa, pese julkisivu kylmällä vedellä esim. puutarhaletkulla tai painepesurilla.

HR-pinnoitettujen levyjen puhdistaminen

Puhdista töhryt käyttäen pehmeää liinaa ja asetonia. Vaihda liinaa riittävän usein. Toista 2–3 kertaa tarvittaessa. Jos pinta ei ole hyväksyttävä kolmannen kerran jälkeen, suosittelemme levyn vaihtamista. Älä puhdista pintaa suorassa auringonvalossa ja käytä aina asianmukaisia suojavarusteita. Saat lisätietoja HR-pinnoitteesta ottamalla yhteyden myyntiimme/ tekniseen tukeemme.

Sienet, sammaleet yms.

Poista levät/sienet 5 %:n vetyperoksidiliuoksella (H₂O₂), jotta kaikki kasvusto ja itiöt poistuvat.

Maalarinteippi

Kun maalarinteippiä käytetään suojauskassa, on otettava huomioon, että yleisimmät maalarinteipit eivät kestä UV-säteilyä. Tällaiset teipit jättävät jälkeensä jäämiä, joita ei voi poistaa vaurioittamatta levyn pintaa. Seuraavien maalarinteippien käyttö on kuitenkin suositeltavaa:

- Maalarinteippi 3M Blue 2090 tilapäiseen käyttöön (1–2 viikkoa)
- 3M Gold 244 -maalarinteippi pidempiaikaiseen suojaukseen.



Swisspearl Suomi Oy

Mineraalintie 1
08680 Lohja
Finland
+358 19287 61
info@fi.swisspearl.com

[swisspearl.com](https://www.swisspearl.com)