

DIM Projektavimo ir įrengimo vadovas

Largo



Bendroji informacija, programa	Pastabos, sistema, galiojimas, užsakymai, vėdinamų fasadų apdailos plokštės	3
	Plokščių dydžiai	4
	Reflex, Vintago, Vintago - Reflex	5
	Reflex, Vintago ir Vintago-Reflex išvaizda, rodyklės galinėje pusėje	6
	Užsakymai, programinės įrangos palaikymas, pozicionavimas, Pjovimas iš CAD failo	6–7
	Klijavimas	7
	Lenkimo spindulys	8
	Priedai	9
Projektavimas	Sandūrų tarpikliai	10
	Bendrosios pastabos	11
	Terminologija	12
	Kampinės zonos, pritaikymas, vėjo apkrovos	12
	Izoliacija, vėdinimo tarpas, atviros siūlės	12
	Vėdinimo angos, pastato deformacijos	12
	Plokščių atraminė konstrukcija, suderinamumas, karkasai	13–14
	Atstumai iki plokštės krašto, siūlės, fiksuoti ir paslankieji taškai	15
	Aliuminio, plieninis karkasai	16–17
	Metalinė karkaso sistema	18
	Gręžimas ir kniedijimas, fiksuotas taškas, paslankusis taškas, atstumai tarp tvirtinimo elementų	19–22
	Rekomendacijos dėl vėjo apkrovų	23
	Plokštė ant dviejų atskirų profilių	24–26
	Largo vertikali ir gulsčia	27–28
	Tvirtinimo elementų išdėstymas ant siaurų juostų	29–31
	Detalės	32–34
	Išorinis kampas, vidinis kampas, lango angokraštis, palangė	35
	Lango viršutinis angokraštis, fasado apatinės ir viršutinės dalies detalės	36
	Medinė karkaso sistema	37–38
	Atstumai iki plokštės krašto, siūlės tarp plokščių	39–42
	Medienos kokybė, varžtai, vėdinimo angos	43
	Horizontalus pjūvis, vertikali siūlės prie langų, atstumai tarp tvirtinimo elementų	44
	Rekomendacijos dėl vėjo apkrovų	45–46
	Plokštė ant dviejų atskirų profilių, plokštės apdirbimas	47–49
Montavimas	Largo vertikali ir gulsčia	50–52
	Tvirtinimo elementų vietos siaurose juostose	53
	Detalės	54
	Išorinis kampas, vidinis kampas, lango angokraštis, palangė	55
	Lango viršutinis angokraštis, fasado apatinės ir viršutinės dalies detalės	
	Sandėliavimas	
	Sandėliavimas statybvietėje, rekomendacijos, perkėlimas	
	Pjovimas, įrankiai	
	Valymas	
	Gamyba, išpjovos, impregnavimas, įrankiai	
	Valymas, apsauginė juosta	

Pastabos

Šiame DIM ("projektavimo ir įrengimo" vadove) pateikiama pagrindinė techninė informacija, susijusi su projektavimu ir montavimu.

Regiono vadovas ar vietinis platintojas suteiks daugiau informacijos, tokios kaip:

- Pristatymo sąlygos
- Kaina
- Gaminiai ir spalvos
- Pristatymo laikas ir t. t.

Daugiau informacijos rasite swisspearl.com

Swisspearl Suomi Oy

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

Atsakomybės apribojimas

Šiame projektavimo ir įrengimo vadove (toliau - DIM) pateikta informacija ir rekomendacijos teikiamos kaip paslauga architektams, konstruktoriams, montuotojams ir kitiems asmenims, susijusiems su mūsų gaminiais, ir neatleidžia šių asmenų nuo atsakomybės. "Swisspearl" patvirtina, kad šiame DIM pateikta informacija ir rekomendacijos yra tikslūs šio DIM rengimo metu arba gautos iš šaltinių, kurie laikomi visuotinai patikimais. „Swisspearl“ nesuteikia jokių garantijų dėl šio DIM turinio tikslumo ir neatsako už pretenzijas, susijusias su bet koku naudojimu, nepriklausomai nuo to, ar teigiama, kad pateikiama informacija ir rekomendacijos yra nepakankamai tikslios, neišsamios ar kitaip klaidinančios. Šiame dokumente pateikta informacija ir rekomendacijos turi būti naudojamos atsižvelgiant į profesionalių specialistų, kurie yra kompetentingi įvertinti pateiktos informacijos turinį ir jo apribojimus, sprendimus ir jų taikymo riziką. "Swisspearl" atsisako bet kokių garantijų ar įsipareigojimų, pareikštų ar tariamų, dėl bet ko, kas čia aprašyta ar pavaizduota, ir neprisiima jokios atsakomybės už bet kokią žalą, įskaitant, bet neapsiribojant, kūno sužalojimą, traumas ar žalą turtui, kylančią iš šio DIM ar jame aprašytų medžiagų naudojimo.

DIM galiojimas

Prieš pradėdami projektavimo ar montavimo darbus, dėl naujausios DIM versijos kreipkitės į vietinį platintoją arba techninį konsultantą. Naujausią DIM versiją visuomet rasite svetainėje swisspearl.com. Visų ankstesnių DIM versijų reikėtų nepaisyti, jos, atsiradus naujai versijai, tampa negaliojančiomis.

Produkto garantija

Su garantinėmis sąlygomis galima susipažinti pateikus užklausą vietiniam "Swisspearl" biurui arba prekybos atstovui.

Pajūrio zonos sąlygos

Esant pajūrio zonos aplinkos sąlygoms, turi būti naudojamos nerūdijančiojo plieno kniedės. Jos naudojamos plokščių tvirtinimui prie plieninio arba anoduoto aliuminio karkaso. Pajūrio aplinkos sąlygos yra tokios, kai atstumas nuo jūros yra nuo 50 m iki 1 km. Pagrindinio karkaso tvirtinimo elementų ir priedų specifikacija, turi atitikti jūrinėms zonoms taikomus vietinius techninius reikalavimus.

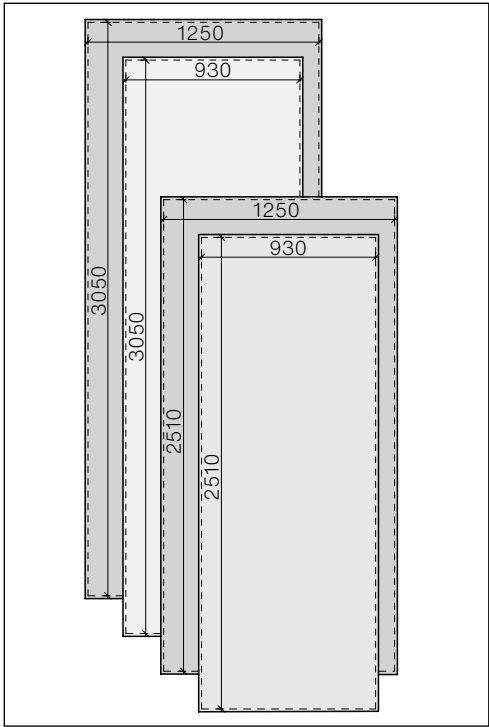
Pluoštinio cemento gaminių pranašumai

- Optimali apsauga nuo nepalankių oro sąlygų
- Iltn ilgas tarnavimo laikas
- Galimybė vykdyti darbus bet kokiomis oro sąlygomis
- Beveik nereikalauja priežiūros
- Detalūs sprendiniai
- Jokių įtrūkimų, dažų ar sandarumo problemų
- Ypatingai tvarus produktas
- Nedegus

Projekto specialus užsakymas

Tarp atskirų gaminių partijų gali pasitaikyti nežymių išvaizdos skirtumų. Todėl jei užsakymus pateikiate etapais, rekomenduojame juos pateikti pagal atskiras pastato dalis arba aukštus.

Plokščių dydžių apžvalga



8 mm ir 12 mm storio plokštės – didžiausi galimi plokščių matmenys

Apžvalga

Largo		„Terra Planea Nobilis“	„Zenor“	„Carat“ „Reflex“ „Vintago“ „Vintago - Reflex“ „Avera“	„Reflex“ „Carat“
Storis	mm	8/12	8	8	12
Svoris	apie kg/m ²	15.7/24.6	15,7	15,7	24,6
Formatas	mm				
Neapipjaautos plokštės	Didžiausi galimi matmenys				
3070 × 1270	3050 × 1250	■ *	■	■	■
2530 × 1270	2510 × 1250	■	■	■	■
3070 × 950	3050 × 930	■			
2530 × 950	2510 × 930	■			

* „Nobilis“ ir „Terra“ 12 mm plokštės yra tik 2510 × 1250 mm dydžio.

Gaminių duomenys

- Tankis >1,75 g/cm³
- Elastingumo modulis apie 15 000 MPa
- Projektinis atsparumas lenkimui apie 8,0 MPa
- Šiluminio plėtimosi koeficientas 0,01 mm / m / °K
- Degumo klasifikacija pagal NFPA 285 EN 13 501-1 & A2-s1, d0
- Atsparumas šalčiui ir ilgaamžiškumas pagal EN 12467
- Šiluminis režimas nuo -40 °C iki +80 °C

HR danga

Speciali danga, pasižyminti padidintu atsparumu įbrėžimams ir ultravioletiniams spinduliams, kuri suteikia galimybę pašalinti graffiti naudojant acetoną. Galimybė įsigyti pagal pasirinktą Produktą ir Spalvą.

Fasado F danga

Nuožulnių plokštumų apdailai, plokštės su F-danga užtikrina didesnę atsparumą atmosferos veiksniams. Ji yra nepermatoma ir suderinta su standartiniu padengimu, turi didesnę atsparumą UV spinduliams.

R padengimas stogo dangai

Stogo plokštėms minimalus nuolydis turi būti 6° (10,5 %). R tipo danga yra nepermatoma, suderinta su standartine danga ir pasižymi didesniu atsparumu ultravioletiniams spinduliams. Amber ir Ivory spalvų gamos plokštės tiekiamos su standartiniu pilkos spalvos plokštės pagrindu.

Taikymas

"Largo" plokštės galima tvirtinti prie vertikalių medinių arba metalinių karkaso profilių. Tinka naujų fasadų įrengimui arba esamos apdailos atnaujinimui.

Neapipjaautos pilno dydžio plokštės

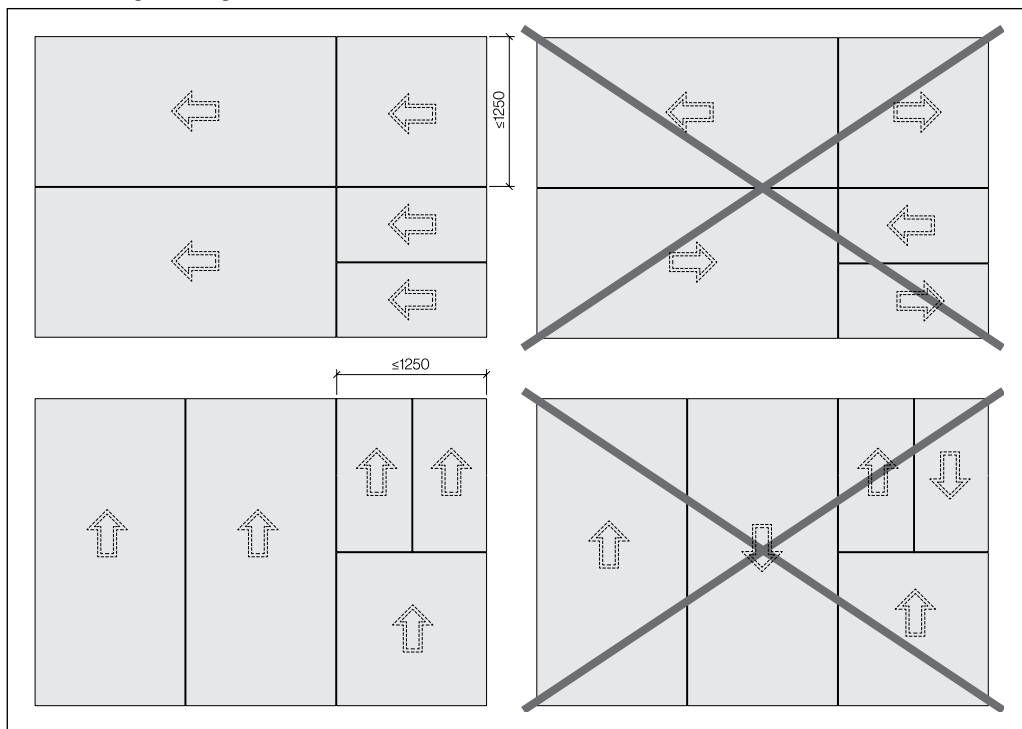
Neapipjaautos plokštės tiekiamos tik patvirtintiems gamybininkams. Neapipjaautos "Largo" plokštės turi būti apipjaautos po 10 mm iš visų keturių pusių.

Iškabos, šviestuvai ir kiti tvirtinimai

Jei reikia, už plokštės įrenkite papildomus įtvirtinimus. Paprastai paliekamas ne mažesnis kaip 6 mm laisvas tarpas tarp plokštės krašto ir šalia esančios įranos, kad nebūtų ribojamas plokštės judėjimas.

Impregnuoti nupjauti kraštai

Visi statybvietėje arba gamybos įmonėse nupjauti plokščių kraštai turi būti padengti "Swisspearl" tiekiamu LUKO impregnantu

Reflex, Vintago, Vintago – Reflex montavimas

Sumontavus plokštes, visos rodyklės, esančios galinėje Reflex, Vintago ir Vintago – Reflex plokščių pusėje, turi būti nukreiptos ta pačia kryptimi.

Gulsčia padėtis

Visos rodyklės į kairę

Stacia padėtis

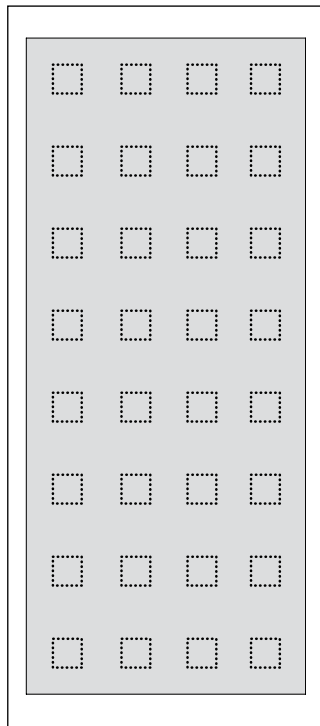
Visos rodyklės aukštyn

CAD plokščių supjovimo brėžinys

Dėl plokščių supjovimo pagal CAD brėžinius gamykloje, kai plokštės yra netaisyklingos formos, perforuotos ir pan.: brėžiniuose prie visų plokščių turi būti nurodytos rodyklės. Plokštės visada pateikiamos taip, kaip jos matomos pastato fasade ("užbaigtas fasadas").

Plokštės parodytos taip, kaip pastato fasade ("užbaigtas fasadas").

Klijų tepimas



Klijavimo technologija

Pagal specialų užsakymą pagamintos ARSB plokštės yra pažymėtos kvadrateliais, atspausdintais kitoje plokštės pusėje. Prieš pradėdant montavimo darbus pasikonsultuokite su klijų gamintoju. Klijais galima klijuoti "Zenor" tipo plokštes, išskyrus balto cemento pagrindu pagamintas "Zenor" plokštes: 11006, 11115, 15015, 23048, 23057, 41054 ir 41055, kurios gali būti montuojamos tik tvirtinant jas prie karkaso.

Bendrieji reikalavimai

Būtina griežtai laikytis klijų gamintojo instrukcijų, įskaitant:

- Plokščių ir laikančiųjų profilių švarą
- Plokščių ir oro temperatūra
- Oro drėgnumą
- ir kt.

Karkaso profiliai

- Kai plokštės naudojamos pastato fasado apdailai, jas galima klijuoti tik prie aliuminio karkaso profilių.
- Prieš pradėdant plokščių montavimą, klijų gamintojas turi patvirtinti, kad karkaso konstrukcija yra tinkama.

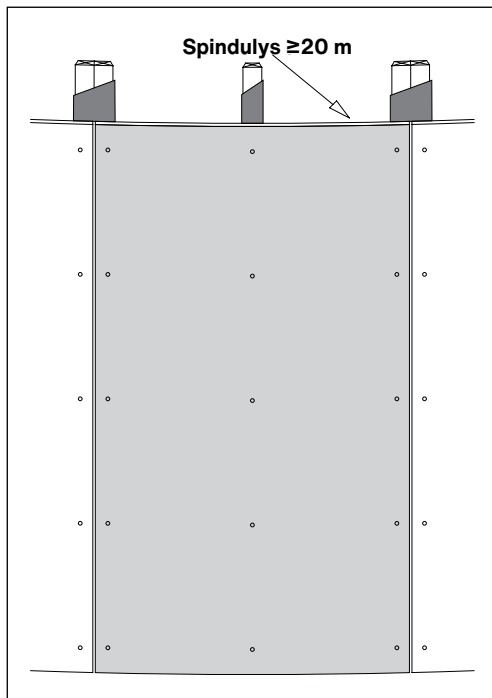
Plokščių užsakymas

Užsakomos klijavimui skirtos plokštės vadinamos ARSB plokštėmis ir yra tiekiamos pateikus atitinkamą užsakymą. Standartinės "Swisspearl" plokštės negali būti naudojamos klijavimui.

Garantija

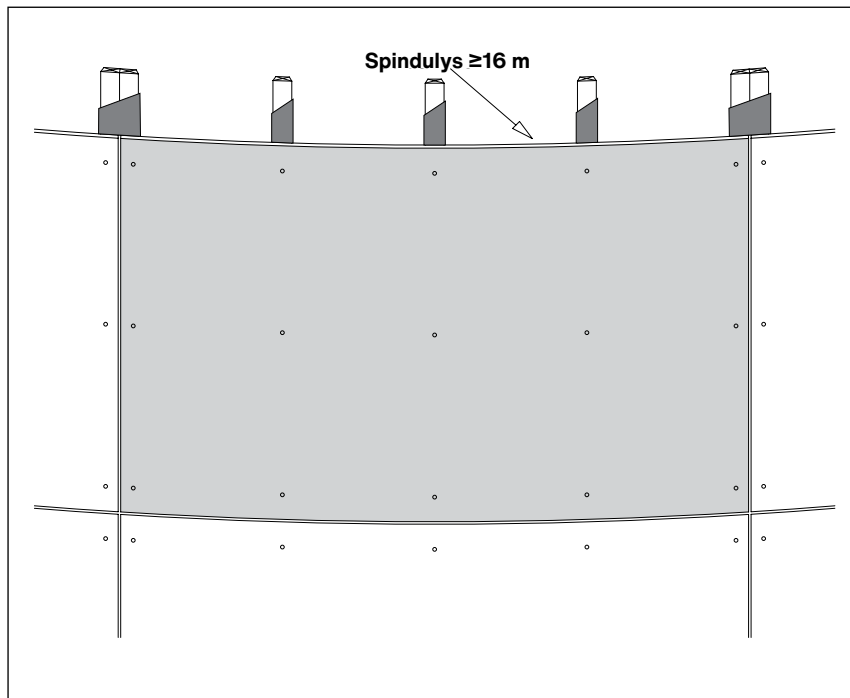
Plokščių gamintojas garantiją suteikia tik plokščių funkcionalumui. Garantiją plokščių klijavimo sistemai turi suteikti klijų gamintojas.

„Swisspearl Largo“, 8 mm, vertikali



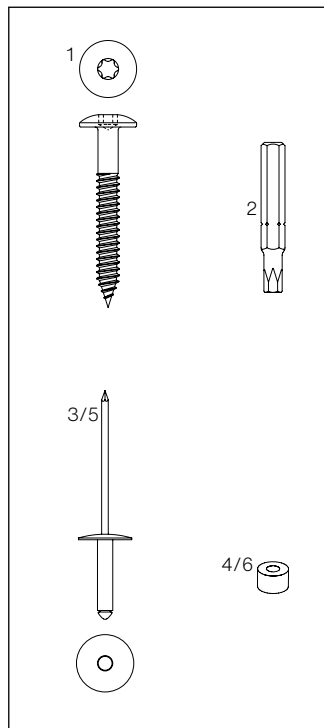
Vertikalių plokštės, pritvirtintos prie vertikalių karkaso elementų. Minimalus lenkimo spindulys = 20 m. Statramsčius fiksuotuose taškuose pritvirtinkite dviem varžtais.

„Swisspearl Largo“, 8 mm, gulsčia



Gulščios plokštės, prie vertikalių karkaso elementų tvirtinamos ne didesniu kaip 600 mm atstumu tarp centrų. Mažiausias lenkimo spindulys = 16 m. Statramsčius fiksuotuose taškuose pritvirtinkite dviem varžtais.

Tvirtinimo elementai



Medinis karkasas

„Swisspearl“ sraigčiai, inox, plokščia galvutė Ø 12 mm, T20 tipo antgalis, nedažyti arba dengti miltelinio būdu („Red Horse“)
 4.8×30 mm
 4.8×38 mm
 4.8×44 mm
 4.8×60 mm

Sraigčiai, inox, plokščia galvutė Ø12 mm, T20 tipo antgalis, nedažyti arba dengti miltelinio būdu
 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 A2 DC
 4.8×40 mm SCR-W 4.5×40 mm A4

1. Torx antgalis T 20 W tipo

Aluminio karkasas

2. „Swisspearl“ aliuminio kniedės, galvutė Ø 15 mm, nedažyta arba dažyta miltelinio būdu (SFS ir MBE)
 • 4.0×18-K15, tvirtinimo storis 8-13 mm
 • 4.0×24-K15, tvirtinimo storis 13-18 mm
 • 4.0×30-K15, tvirtinimo storis 18-23 mm

Anksčiau buvusios kniedės, galvutė Ø 14 mm, RIV-A su EPDM tarpine, 4,0×20 mm, tvirtinimo storis 10-14 mm. (Red Horse)

3. Fiksuotų taškų įvorė iš aliuminio, tipas 8

Plieninis karkasas

4. „Swisspearl“ nerūdijančio plieno kniedė, skirta „Planea“ ir „Zenor“ plokštėms, galvutė Ø 15 mm, nedažyta arba padengta miltelinio būdu. (MBE)
 • 4.0×16-K15, tvirtinimo storis 10-12 mm
 • 4.0×18-K15, tvirtinimo storis 12-14 mm
 • 4.0×20-K15, tvirtinimo storis 14-16 mm
 • 4.0×22-K15, tvirtinimo storis 16-18 mm

„Swisspearl“ nerūdijančio plieno kniedės, tinka visoms Swisspearl plokštėms, išskyrus Planea ir Zenor plokštes, galvutė Ø 15 mm, nedažytos arba padengtos miltelinio būdu. (SFS)

• 4.0×18-K15, tvirtinimo storis 9-14 mm
 • 4.0×23-K15, tvirtinimo storis 14-19 mm

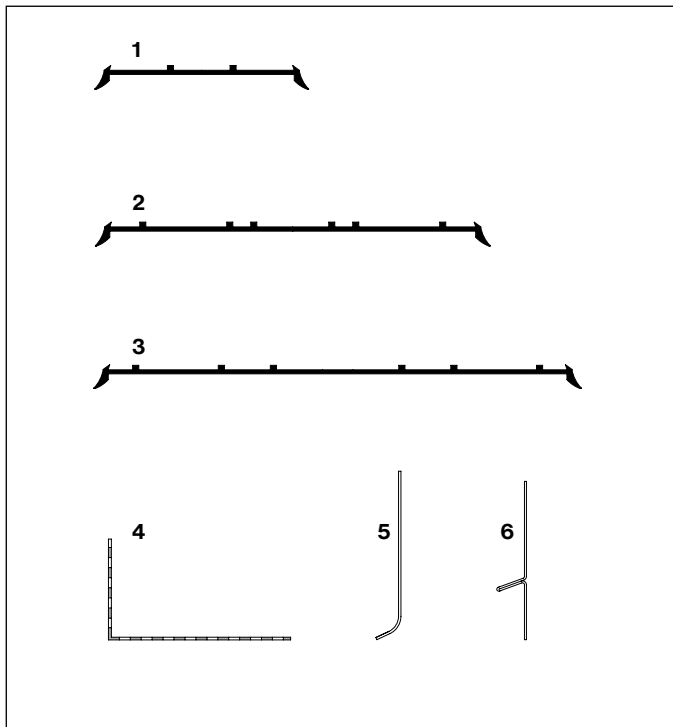
Kniedės, galvutė Ø 14 mm, RIV-S su EPDM tarpine, 4,0×20 mm, tvirtinimo storis 9-13 mm. (Red Horse)

6. Fiksuotų taškų įvorė iš aliuminio, tipas 8

Jūrinės sąlygos

Jūrinėmis sąlygomis turi būti naudojamos nerūdijančio plieno kniedės. Jos gali būti naudojamos plokščių tvirtinimui prie plieninio arba aliuminio karkaso. Laikoma, kad jūrinės sąlygos yra 1 km atstumu nuo jūros. Karkaso konstrukcijos tvirtinimo detalių ir priedų sertifikacija, atitinkanti jūrinės sąlygas parenkami atsižvelgiant į vietinius reikalavimus ir standartus. Įsitikinkite, kad naudojamos laikančiosios karkaso konstrukcijos ir priedų charakteristikos atitinka šalyje galiojančius standartus, patvirtintas normas ir taisykles.

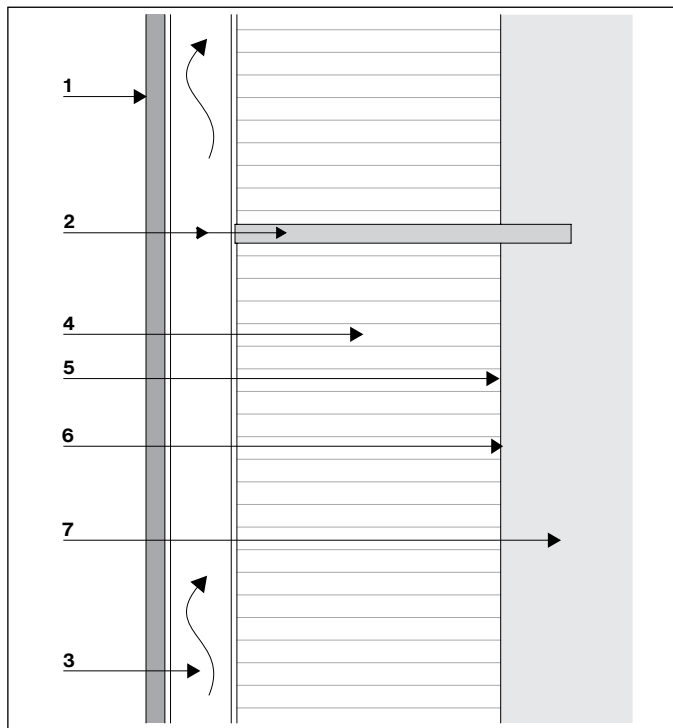
Sandūrų tarpikliai



1. EPDM juosta, juoda, 60 mm pločio, skirta tarpinėms plokščių atraminėms vietoms, su šoninėmis briaunomis, 50 m ritiniai. Alternatyva - 30 mm arba 50 mm pločio juostos
2. EPDM juosta, juoda, 100 ir 120 mm pločio, skirta plokščių jungtims, su šoninėmis briaunomis, 50 m ritiniuose Alternatyva 90 mm arba 100 mm pločio juostos
3. EPDM juosta, juoda, 150 mm pločio, vidiniams ir išoriniams kampams, su šoninėmis briaunomis, 25 m ritiniuose
4. Vėdinimo profilis, natūralios aliuminio arba standartinės spalvos, 50 x 30 mm, 70 x 30 mm, 100 x 40 mm. 2500 mm ilgio, 0,6 mm storio
5. L siūlių profilis, nerūdijančiojo plieno, dažyti miltelinio būdu, 0,5 mm storio 2510 / 3050 mm ilgio
6. Horizontalių jungčių profilis, aliuminio, dažytas juodais milteliniais dažais, 0,5 mm storio 2510 / 3050 mm ilgio

Pateikiamos profilių iliustracijos yra tik kaip pavyzdys. Lokaliai naudojami profiliai gali skirtis nuo pavaizduotų.

Terminologija



Vertikali sekcija

Vėdinama fasado konstrukcija

Šios konstrukcijos principas susijęs su lietaus vandens srauto atstūmimu (blokavimu). Kadangi plokščių sandūros nėra visuomet pilnai užsandarintos, todėl už plokštės į oro tarpą gali patekti nedidelis kiekis vandens. Šis tarpas natūraliai vėdinamas per vėdinimo angas fasado apačioje ir viršuje, todėl bet kokia drėgmė yra natūraliai pašalinama iš konstrukcijos dėl šiluminių procesų.

Apvalkalas (1)

Plokštės su atviromis arba uždaromis jungtimis, sumontuotos vienoje plokštumoje arba su užlaidomis.

Karkasas (2)

Vertikalių medinių arba metalinių elementų sąranka skirta fasado dangos tvirtinimui ir vėjo apkrovai išlaikyti.

Vėdinamas oro tarpas (3)

Tarpas tarp fasado apdailos ir vėjo izoliacinio arba termoizoliacinio sluoksnio su vėdinimo angomis fasado apačioje ir viršuje.

Termoizoliacinis sluoksnis (4)

Skirtas išorinės sienos šiluminės izoliacinės savybės padidinti.

Pagrindas (5)

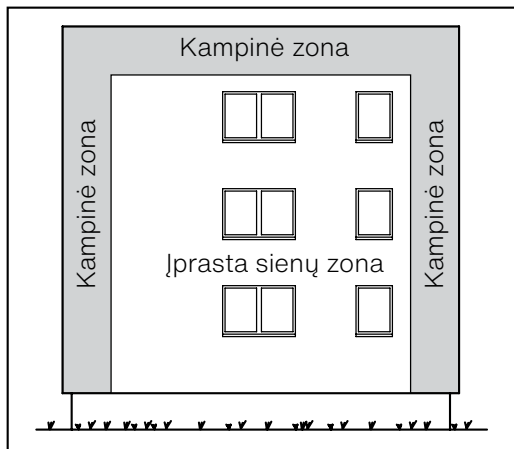
Išorinis pastato sienos paviršius, pvz., tinkas, betonas, fasado danga, vėjo izoliacinis sluoksnis ir pan.

Drėgmės barjeras (6)

Atsižvelgiant į vietos taisyklių reikalavimus, reikia naudoti vandeniui ir oro sąlygoms atsparų apsauginį sluoksnį, kad vanduo ar drėgmė nepatektų į pastatą.

Išorinė siena (7)

Plytų mūras, betono siena, medžio ar plieninis karkasas.

Kampinės zonos**Vėjo apkrovų zonos**

Pagal schemą yra skiriamos dvi vėjo apkrovų zonos: Paprastai kampinėse zonose dėl turbulencijos pastato pakraščiuose padidėja neigiamos vėjo apkrovos (įsiurbimo). Taikytinos vėjo apkrovų vertės turi būti nurodytos fasado apdailos techninėje specifikacijoje.

Minimalus gamintojo nustatytas oro tarpo dydis:

Privaloma nurodyti išduodant garantinį raštą.

Fasado aukštis	min. oro tarpas
<6 m	20 mm
6–30 m	30 mm
>30 m	40 mm

Pritaikymas

„Swisspearl“ apdailos plokštes galima tvirtinti prie vertikalių medinių, aliuminio arba plieninių karkaso elementų.

Vėjo apkrovos

Nustatydami plokščių tvirtinimo tankumą, visuomet atsižvelkite į taikomus vietinius reikalavimus. Tai ypač svarbu aukšties, specifinės konfigūracijos pastatams ir pastatams, esantiems didelio vėjo poveikio zonose.

Vėdinimo tarpas

Būtina atsižvelgti į pastato nuokrypius. Vėdinimo tarpas negali būti sumažintas dėl horizontalių profilių arba bet kokių atsikišusių elementų, pvz. termoizoliacijos ir kitų medžiagų.

Pastato deformacinės siūlės

Projektuojant karkaso konstrukcijas reikia atsižvelgti į pastato deformacines siūles. Apdailos ir karkaso konstrukcijos deformacinės siūlės turi būti atitinkamai suderintos su pastato deformacinėmis jungtimis.

Vėdinimo angos

Minimalus oro tarpas plokščių galinėje pusėje turi būti 100 % laisvas, be kliūčių, vertikalus oro pralaidumas už plokščių turi būti ne mažesnis kaip 200 cm² (gylis ne mažesnis kaip 20 mm). Jei naudojami perforuoti vėdinimo profiliai sienų apačioje ir viršuje, reikalaujama, kad minimalus laisvo oro srauto pralaidumas sudarytų ne mažiau kaip 60 %.

Ventiliacijos ertmė su perforuotais horizontaliais porėmio komponentais

Minimalus vėdinimo tarpas turi būti 40 mm. Horizontalūs profiliai turi užtikrinti ne mažesnę kaip 75 % oro pratekėjimą. Prašome iš anksto pranešti vietiniam techniniam darbuotojui dėl tokių profilių naudojimo patvirtinimo.

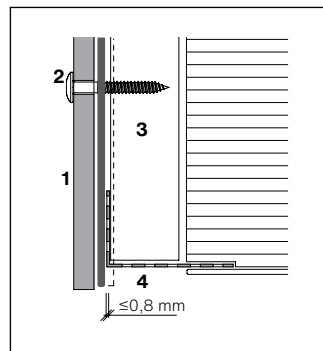
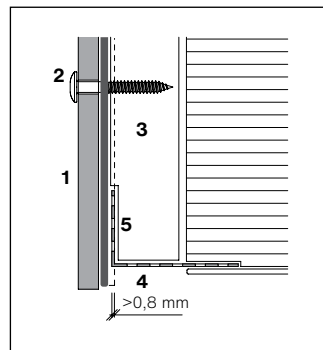
Plokščių tvirtinimo konstrukcija

Plokštės turi būti tvirtinamos ant lygaus paviršiaus. Jei tarp plokštės ir vertikalių tarsių / profilių dedamas perforuotas vėdinimo kampas, tai elemento storis neturi būti didesnis nei 0,8 mm. Vėdinimo profilių perforacija turi atitikti vėdinimo angų dydžio sąlygas ir turėti ne mažesnę kaip 60% perforaciją. Tam tikslui galima naudoti aliuminio tinklėlį. Jis turi pakankamą vėdinimo angų dydžio rodiklį, yra plonas gaminio storis (plokštė neišpučia) ir lengvai montuojamas.

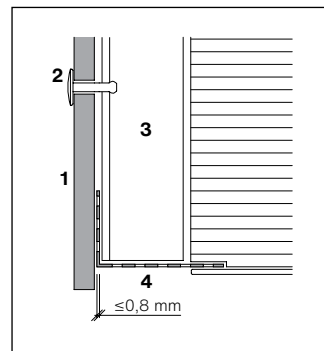
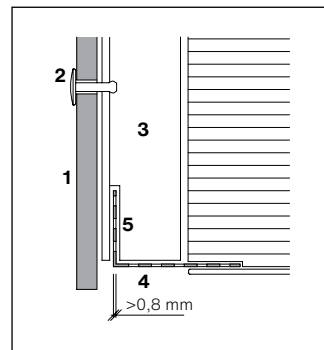
Medžiagų suderinamumas

Gaminiai iš neapdirbto aliuminio, tokie kaip palangės, rėmai ir pan., nėra suderinami su produktais iš cemento ir turi būti apsaugoti nuo dulkių, kylančių pvz. gręžiant plokštės ar pan. Aliuminio detalės turi būti naudojamos anoduotos, dengtos miltelinio būdu arba "Kynar" danga, skirta išoriniam naudojimui su apsauginėmis plėvelėmis.

Medinis karkasas



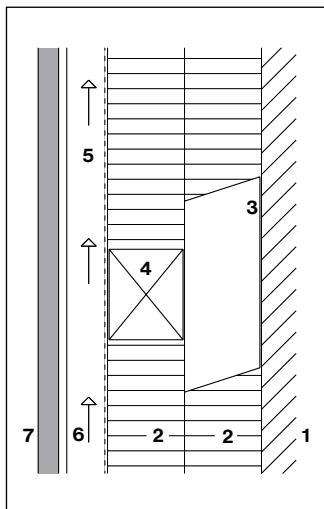
Metalinis karkasas



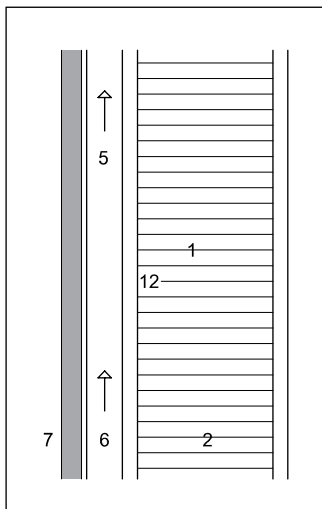
Sandarinio medžiagos

Siekiant, kad dangos priežiūrai reikėtų skirti kuo mažiau dėmesio, reikėtų vengti sandarinimo medžiagų naudojimo. Jei sandariklio naudojimas neišvengiamas, geriausiai tam tiktų produktai poliuretano, akrilo arba hibridinių polimerų pagrindu. Prieš naudodami bet koki hermetiką, patikrinkite jo suderinamumą su pluoštinio cemento medžiagomis, nes kai kurios medžiagos ant plokštės paviršiaus palieka dėmes.

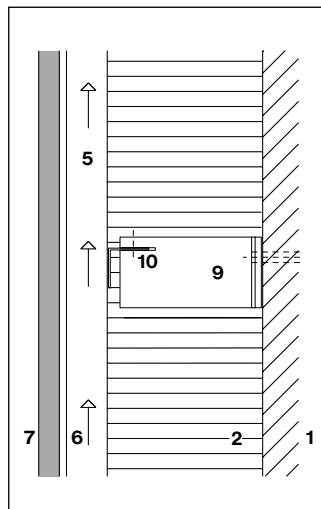
- 1 Largo
- 2 Tvirtinimo elementas
- 3 Plokštės karkasas
- 4 Perforuotas kampas
- 5 Įpjova

Karkasų tipai

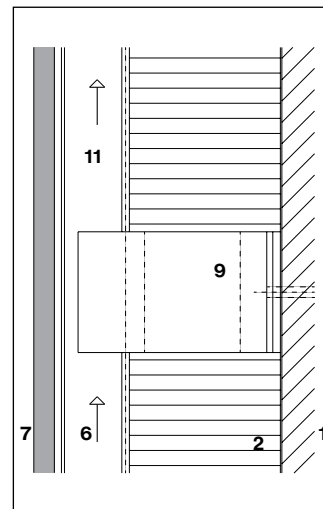
Medis / medis



Medis / Windstopper ant karkasinės sienos konstrukcijos



Metalas / vertikalūs mediniai tašai

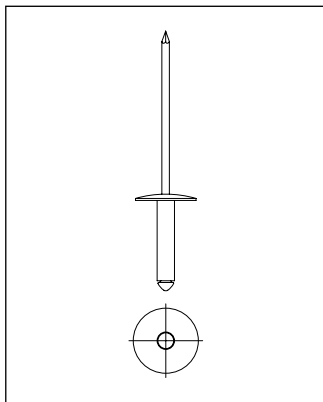


Metalas

- 1 Pagrindas
- 2 Termoizoliacinis sluoksnis
- 3 Vertikalus tašas
- 4 Horizontalus tašas
- 5 Plokštės atraminis profilis
- 6 Vėdinamas oro tarpas
- 7 Largo plokštė

- 8 Distancinis varžtas
- 9 Kronšteinas
- 10 Horizontalus tašas
- 11 Vertikali lentjuostė
- 12 Windstopper plokštė

„Swisspearl“ kniedė

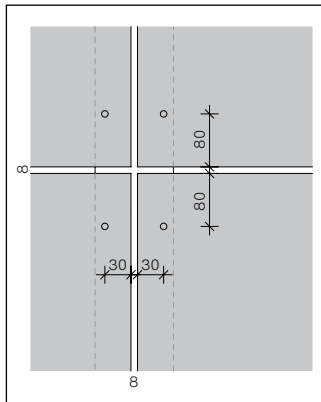


„Swisspearl“ kniedė, Ø 15 mm
4,0x18-K15

Kiaurymės kniedėms plokštėje
Skersmuo 9,5 mm

Standartiniai atstumai iki plokštės kraštų
Horizontaliai 30 mm
Vertikaliai 80 mm

Minimalūs atstumai iki plokštės kraštų
Horizontaliai 30 mm
Vertikaliai 60 mm



Atstumai iki plokštės kraštų

Maksimalus atstumas iki plokštės krašto
Horizontaliai ir vertikaliai 100 mm

Siūlės tarp plokščių
Įprasta siūlė tarp plokščių yra 8 mm, todėl plokščių likučius galima naudoti kaip distancinius tarpiklius. Paliekant tarp plokščių platesnes siūles bus mažiau pastebimi montavimo netikslumai.

Fiksuoti, paslankieji taškai

Kiekviena plokštė turi būti pritvirtinta 2 fiksuotais taškais plokščių centre, kad plokščių savitoji apkrova būtų perduota į laikančiąją konstrukciją. Visi kiti tvirtinimo taškai yra paslankūs.

Ø 4,1 mm kiaurymės prie metalinio karkaso

Naudokite grąžto centravimo įrankį, kad kiaurymės būtų išcentruotos Ø 9,5 mm kiaurymių plokštėse atžvilgiu. Aliuminio profiliams naudokite A tipo grąžtą, o plienui – S tipo grąžtą.

Karkaso montavimas

Ž viso karkaso dalių, įskaitant visus tvirtinimo elementus, projektavimą ir montavimą yra atsakingi konstruktorius ir rangovas.

Paslankių taškų įrengimas **NĖRA** skirtas perimti pastato konstrukcijų poslinkius ar seisminius judesius.

Aliuminio profiliai

Aliuminio profilio storis turėtų būti min. 2 mm. Profilių ilgis neturėtų viršyti 3 m, o profilių jungtys turi sutapti su plokščių jungtimis.

Aliuminio kniedės

Naudokite "Swisspearl" kniedes dažytas miltelinio būdu arba kniedes be padengimo. Daugiau informacijos apie jas rasite 9 puslapyje.

Perstumtos horizontalios plokščių siūlės

Naudokite du atskirus vertikalios profilio vertikaliai plokščių jungčiai, nes kiekviena iš jų dėl skirtingų profilių deformacijų gali būti sulaužyta horizontalioje plokštės siūlėje.

Juodos spalvos plokščių jungtys

Plokščių jungtys pateikiamos kaip šešėlinės linijos. Matomose vietose rekomenduojama metalą užtamsinti dažais arba PVC dažymo juosta.

Plieniniai profiliai

Plieniniai plokščių tvirtinimo karkaso profiliai turi būti min. 18 gabarito (storis - 1,27 mm / 0,05") kad būtų pasiekta nominali ištraukimo vertė. Profiliai neturėtų būti ilgesni kaip 6 m (20').

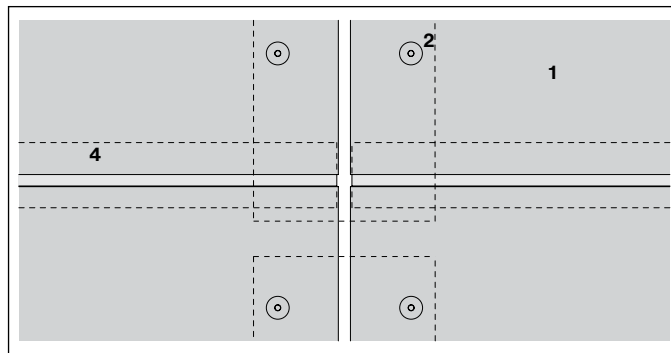
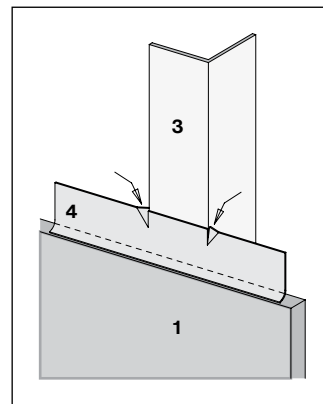
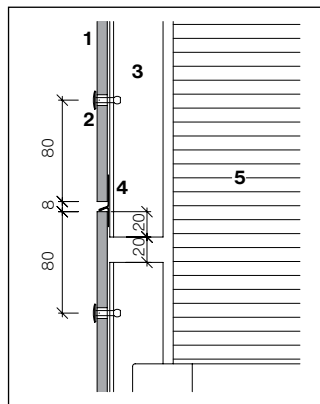
Nerūdijančiojo plieno kniedės

Naudokite "Swisspearl" kniedes dažytas miltelinio būdu arba kniedes be padengimo. Daugiau informacijos rasite 9 puslapyje.

Karkaso montavimas

Už viso karkaso dalių, įskaitant visus tvirtinimo elementus, projektavimą ir montavimą yra atsakingi konstruktorius ir rangovas.

- 1 Largo 8 mm
 - 2 Kniedė
 - 3 Plokštės atraminis profilis
 - 4 Siūlių profilis (nėra privalomas).
- L = plokštės plotis – 2 mm.
5 Termoizoliacinis sluoksnis

Horizontali jungtis

Bet kokie plokščių atraminių profilių pertraukimai turi būti plokščių sujungimo vietose, taip kaip parodyta. Apdailos profilis įkerpamas vienoje su profiliu vertikaloje linijoje, kaip parodyta scheme, kad būtų išvengta profilio pasislinkimo į šoną.

- 1 Largo 8 mm
- 2 Kniedē
- 3 Aliuminio profilis
- 4 Termoizolācijas slānis

Kniedžių montavimas

Naudokite kniedijimo įrankį GESIPA ACCUBIRD arba panašų. Nenaudokite pneumatinės įrangos. Naudokite centravimo įrankį ir Ø4,1 mm grąžtą, kad gautųsi centruota kiaurymė [A/3].

Fiksuoti taškai aliuminio karkase

Fiksuotas taškas aliuminio karkasui, 8 tipas, Ø 9,4 mm [B/4]

- Kniedės: galvutė Ø15 mm, 4,0×18 - K15, nedažytos arba dažytos miltelinio būdu, tvirtinimo storis 8–13 mm

Fiksuoti taškai plieniniame karkase

Fiksuotas taškas plieniniam karkasui, A2, 8 tipas, Ø 9,4 mm [B/4]

- SS kniedės: galvutė Ø 15 mm, 4,0×18 - K15, nedažyta arba dažyta miltelinio būdu, tvirtinimo storis 9–14 mm

Kiekviena plokštė turi būti pritvirtinta 2 fiksuotais tvirtinimo taškais plokštės centre. Šios

kniedės tvirtinamos pirmiausiai. Visi kiti yra paslankūs taškai.

Paslankūs taškai aliuminio karkase

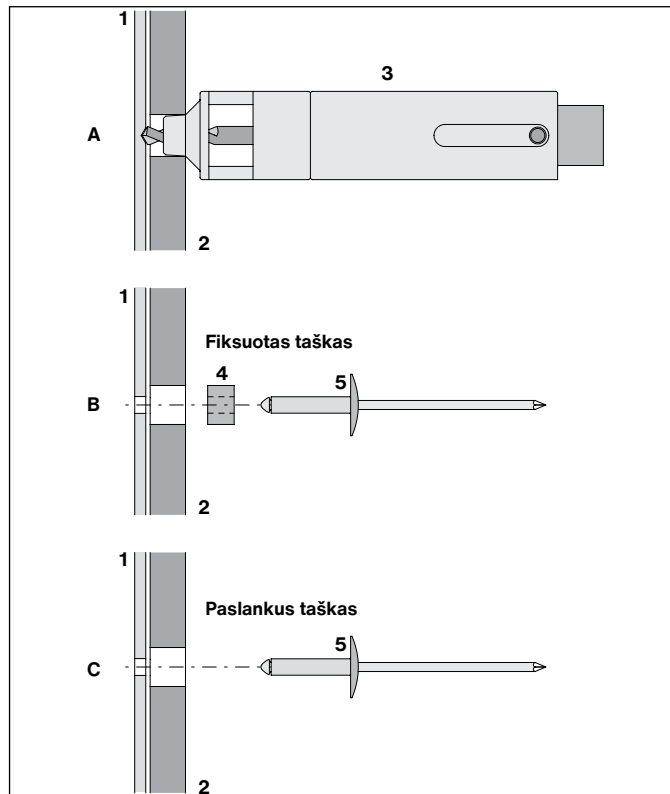
Naudokite centravimo įrankį ir Ø 4,1 mm grąžtą, kad gautųsi centruota kiaurymė [C/5].

- Aliuminio kniedės: galvutė Ø 15 mm, 4,0×18- K15, nedažyta arba dažyta miltelinio būdu, tvirtinimo storis 8–13 mm.

Paslankūs taškai plieniniame karkase

- Paslankiems taškams plieniniame karkase naudokite centravimo įrankį ir Ø 4,1 mm grąžtą, kad gautųsi centruota kiaurymė [C/5].
- SS kniedės: galvutė Ø 15 mm, 4,0×18 - K15, nedažyta arba dažyta miltelinio būdu, tvirtinimo storis 9–14 mm

- 1 Vertikalūs profilis
- 2 Largo 8 mm
- 3 Centravimo įrankis
- 4 Fiksuoto taško įvorė, 8 tipas
- 5 Kniedė 4,0 × 18 - K15



Metalinis karkasas – 8 mm storio fasado plokštės –atstumai tarp kniedžių

Vėjo apkrovos slėgio būdin- gos vertės (pagal Europos standartus)		Skaičiuojama vėjo apkrovos slėgio vertė (įskaitant dalinį patikimumo koeficientą 1,5)		Rekomenduojami maksimalūs atstumai d (atstumas tarp kniedžių arba varžtų)			
				Vertikali plokštė (stačia)		Horizontali plokštė (gulsčia)	
kN/m ²	psf	kN/m ²	psf	horizontaliai	vertikaliai	horizontaliai	vertikaliai
				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

Aukščiau pateiktoje lentelėje nurodytos dviejų ar daugiau tvirtinimo elementų vertikalia ir horizontalia kryptimi rekomendacijos, kurios taimos tik Swisspearl kniedėms ir varžtams. Atstumai apskaičiuoti vertinant 1250x3050 mm pilno dydžio plokštės su vienodais atstumais tarp kniedžių. Duomenys gali būti interpoliuojami.

Metalinis karkasas – 8 mm fasado plokštės – atstumai tarp kniedžių**Atsakomybė už techninius sprendimus**

Aukščiau pateiktoje lentelėje nurodyti atstumai yra pateikiami kaip rekomendaciniai.

Atsižvelgdamas į faktinį fasado konstrukcijos projektą vietinis licencijuotas specialistas turi priimti atsakomybę už skaičiavimus ir kontrolę.

Plokščių duomenys

- Elastingumo modulis MOE apie 15'000 MPa
- Plyšimo modulis ("charakteringasis") MOR (vidurkis) > 22 MPa
- Projektinė atsparumo lenkimui ribinė vertė 8,0 MPa (saugos koeficientas 2,5)
- Tankis >1,75 g/cm³

Charakteringosios vertės**Aliuminio ir plieno kniedžių atsparumas, kniedės 4.0x18 - K15**

Pozicija	Atstumai tarp karkaso profilių (tarpai)
	600 mm
Vidurys	2000 N
Kraštas	1200 N
Kampas	950 N

Duomenys buvo vertinami remiantis ETAG 034, naudojant 8 mm storio plokštę, jame neįskaičiuotas saugos koeficientas. Kiaurymės diametras plokštėje turi būti 9,5 mm, o kniedės galvutė turi būti 15 mm. Minimalus plieninių profilių metalo storis turi būti 1,27 mm, o aliuminio profilių – 2 mm. Atstumai nuo plokštės krašto horizontaliai – 30 mm, vertikalčiai – 80 mm. Pateikti duomenys gali būti interpoliuojami.

Metalinis karkasas – 12 mm fasado plokštės – atstumai tarp kniedžių

Charakteringa vėjo slėgio vertė (vadovaujantis Europos standartai)		Vėjo slėgio projektinė vertė (įskaitant pasirinktą 1,5 saugos koeficientą)		Rekomenduojami maksimalūs atstumai d (atstumas tarp kniedžių arba varžtų)			
				Vertikali plokštė (stačia)		Horizontali plokštė (gulsčia)	
kN/m ²	psf	kN/m ²	psf	horizontaliai	vertikalčiai	horizontaliai	vertikalčiai
				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

Aukščiau pateiktoje lentelėje nurodytos dviejų ar daugiau tvirtinimo elementų vertikalia ir horizontalia kryptimi rekomendacijos, kurios taikomos tik Swisspearl kniedėms ir varžtams. Atstumai apskaičiuoti vertinant 1250x3050 mm pilno dydžio plokštės su vienodais atstumais tarp kniedžių. Duomenys gali būti interpoliuojami.

Metalinis karkasas – 12 mm fasado plokštės – atstumai tarp kniedžių

Atsakomybė už techninius sprendimus

Aukščiau pateiktoje lentelėje nurodyti atstumai yra pateikiami kaip rekomendaciniai. Atsižvelgdamas į faktinį fasado konstrukcijos projektą vietinis licencijuotas specialistas turi prisiimti atsakomybę už skaičiavimus ir kontrolę.

Plokščių duomenys

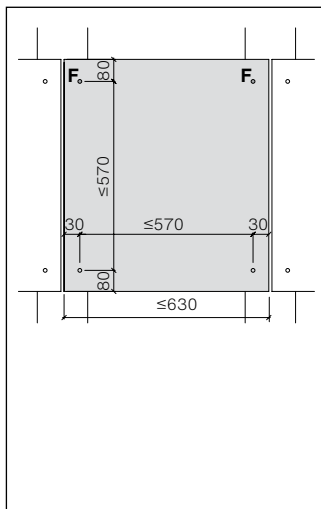
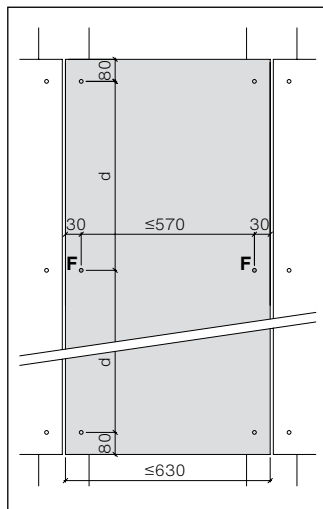
- Elastingumo modulis MOE apie 15'000 MPa
- Plyšimo modulis ("charakteringasis") MOR (vidurkis) > 22 MPa
- Projektinė atsparumo lenkimui ribinė vertė 8,0 MPa (saugos koeficientas 2,5)
- Tankis >1,75 g/cm³

**Charakteringosios vertės
Aliuminio ir plieno kniedžių atsparumas, kniedės 4.0x18 K15**

Pozicija	Atstumai tarp karkaso profilių (tarpai)
	600 mm
Vidurys	1950 N
Kraštas	1450 N
Kampas	1350 N

Duomenys buvo vertinami remiantis ETAG 034, naudojant 12 mm storio plokštę, jame neįskaičiuotas saugos koeficientas. Kiaurymės diametras plokštėje turi būti 9,5 mm, o kniedės galvutė turi būti 15 mm. Minimalus plieninių profilių metalo storis turi būti 1,27 mm, o aliuminio profilių - 2 mm. Atstumai nuo plokštės krašto horizontaliai - 30 mm, vertikalčiai - 80 mm. Pateikti duomenys gali būti interpoliuojami.

du tarpatramis be tarpinio profilio



Vienas tarpatramis

Fiksuotas taškas Ø 9,5 mm [F]

Paslankus taškas Ø 9,5 mm

Stogo karnizai

Atstumai tarp tvirtinimo taškų stogo karnizo ir pakabinamų lubų plokštėse negali būti didesni nei 500 mm.

● Fiksuotas taškas Ø 9,5 mm [F]

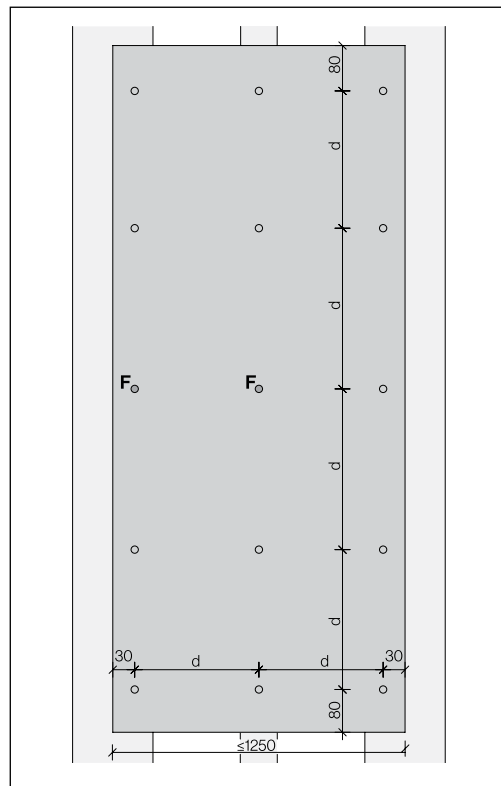
○ Paslankus taškas Ø 9,5 mm

Didžiausias atstumas tarp tvirtinimo taškų, plokštėms tvirtinamoms ant dviejų vertikalų profilių yra 570 mm, išskyrus atvejus, kai dėl didelės vėjo sukuriama apkrova reikalingi mažesni atstumai, kaip nurodyta atstumų tarp tvirtinimo elementų lentelėje.

Jei šalia viena kitos horizontaliai yra montuojamos ilgesnės nei 3 m ilgio plokštės su vienu tarpatramiu, vertikalų T tipo profilių eilė turi būti pakeista dviem L tipo profiliais

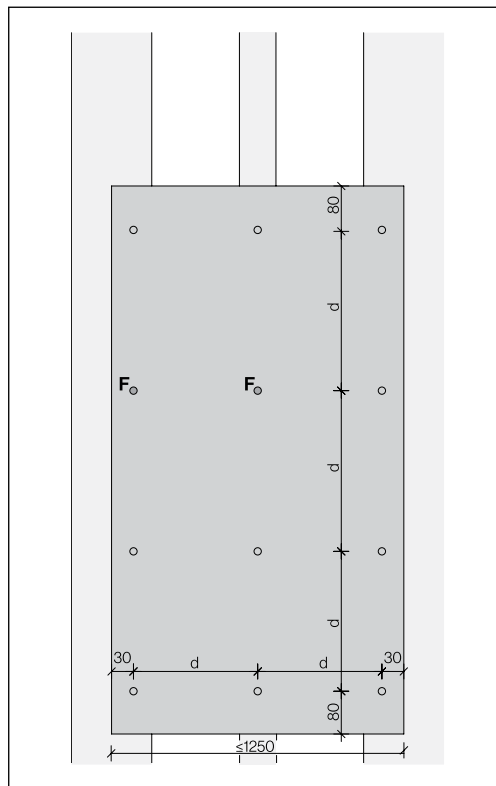
Pasikonsultuokite su techniniu ekspertu.

„Swisspearl Largo“ vertikali plokštė (stačia)



Fiksuoti taškai [F] centre ir kairėje.

„Swisspearl Largo“ vertikali plokštė (stačia)

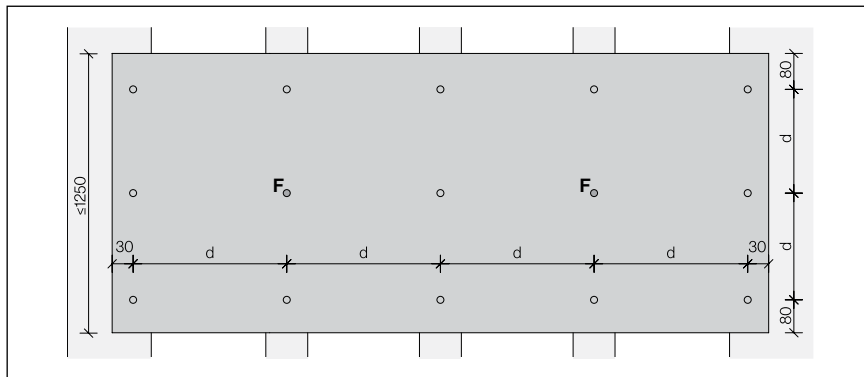


- Fiksuotas taškas Ø 9,5 mm [F]
- Paslankusis taškas Ø 9,5 mm

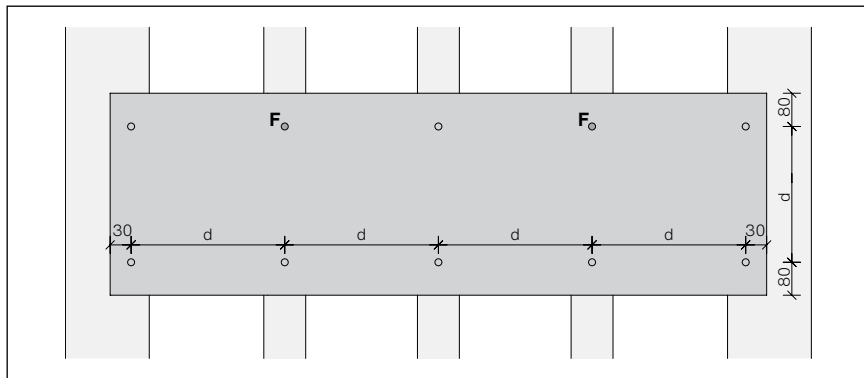
Jei viduryje plokštės nėra tvirtinimo taškų, tuomet fiksuotus taškus [F] tvirtinkite eilėje aukščiau.

Kniedžių išdėstymo pavyzdžiai, galutinį išdėstymą turi nustatyti kompetentingas projektuotojas.

„Swisspearl Largo“ horizontalios plokštės su nelyginiu kniedžių skaičiumi



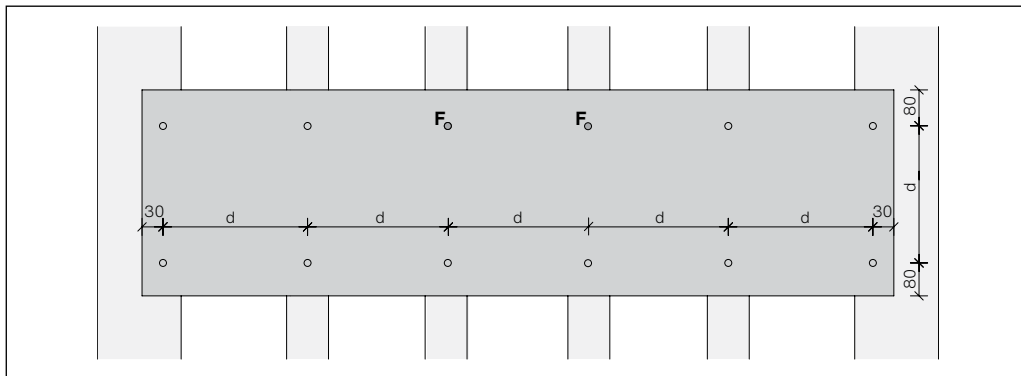
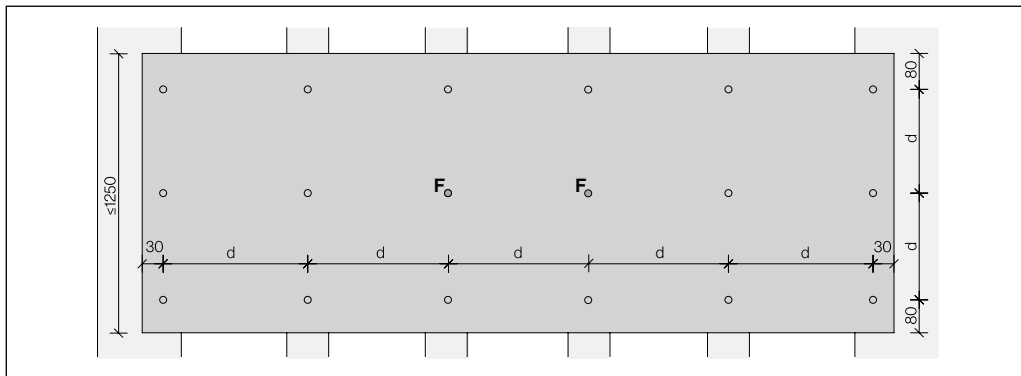
Tarpe tarp fiksuotų taškų gali būti daugiausiai 1 paslankus taškas.



- Fiksuotas taškas Ø 9,5 mm [F]
- Paslankusis taškas Ø 9,5 mm

Kniedžių išdėstymo pavyzdžiai, galutinį išdėstymą turi nustatyti kompetentingas projektuotojas.

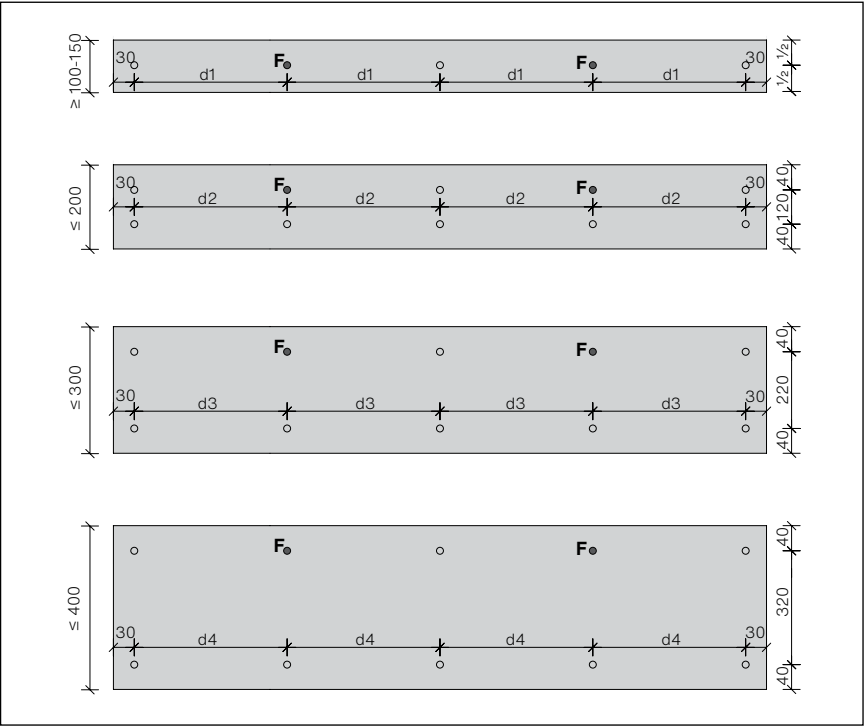
„Swisspearl Largo“ horizontalios plokštės (gulsčios) su lyginiu kniedžių skaičiumi



- Fiksuotas taškas Ø 9,5 mm [F]
- Paslankusis taškas Ø 9,5 mm

Kniedžių išdėstymo pavyzdžiai, galutinį išdėstymą turi nustatyti kompetentingas projektuotojas.

„Swisspearl Largo“ juostos



Kai plokštės aukštis yra ≤ 400 mm, atstumas nuo vertikalios plokštės kraštinės gali būti sumažintas iki minimalaus leidžiamo - 40 mm.

Atstumai tarp tvirtinimo elementų [d1-d4]

Vėjo apkrova	$\leq 0,45 \text{ kN/m}^2$
Pastato aukštis iki (m)	≤ 10
Juostos plotis 100–150 mm [d1]	400
Juostos plotis ≤ 200 [d2]	450
Juostos plotis ≤ 300 [d3]	500
Juostos plotis ≤ 400 [d4]	žr. 19 psl.

- Fiksuotas taškas $\varnothing 9,5 \text{ mm}$ [F]
- Paslankusis taškas $\varnothing 9,5 \text{ mm}$

Kiaurymės plokštėje kniedėms

Kiaurymės kniedėms plokštėje turi būti išgręžtos statybvietėje. Kiaurymės skersmuo – 9,5 mm.

Reflex, Vintago ir Vintago – Reflex plokščių montavimas

Sumontavus plokštes, visos rodyklės, esančios galinėje Reflex, Vintago ir Vintago – Reflex plokščių pusėje, turi būti nukreiptos ta pačia kryptimi.

Fiksuotas taškas aliuminio karkaso sistemoje

Fiksuotas taškas aliuminio karkaso sistemoje, karkaso sistemoje, 8 tipo, 9,4 mm skersmens [B/4]

- Kniedės: galvutės skersmuo 15 mm, kniedė 4,0×18 - K15, nedažyta arba dažyta miltelinio būdu, tvirtinimo storis 8–13 mm.

Fiksuotas taškas plieninio karkaso sistemoje

Fiksuotas taškas plieninio karkaso sistemoje A2, 8 tipas, 9,4 mm skersms [B/4]

- SS kniedės: galvutės skersmuo 15 mm, kniedė 4,0×18 - K15, nedažyta arba dažyta miltelinio būdu, tvirtinimo storis 9–14 mm.

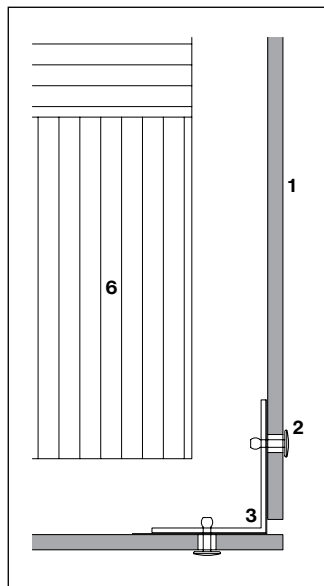
Grąžto skersmuo kiaurymėms metaliniams profiliams - 4,1 mm

Naudokite centravimo įrankį, kad kiaurymės profilyje būtų išcentruotos 9,5 mm skersmens kiaurymės plokštėje atžvilgiu. Aliuminio profiliai naudokite A tipo grąžtą, o plienui – S tipo grąžtą.

Detalės

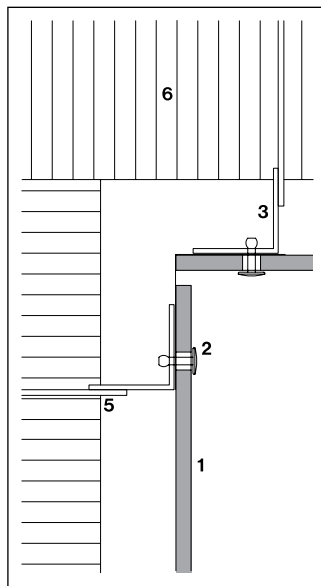
Montuojant naudojamos šiose DIM numatytos detalės.

Išorinio kampo pavyzdys

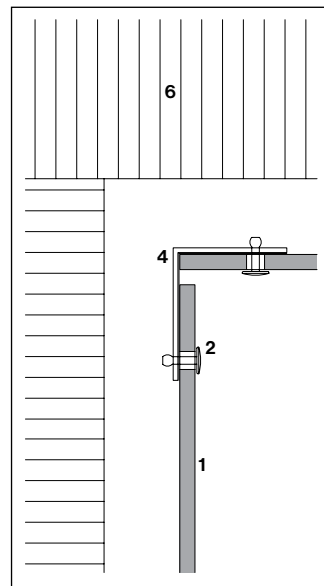


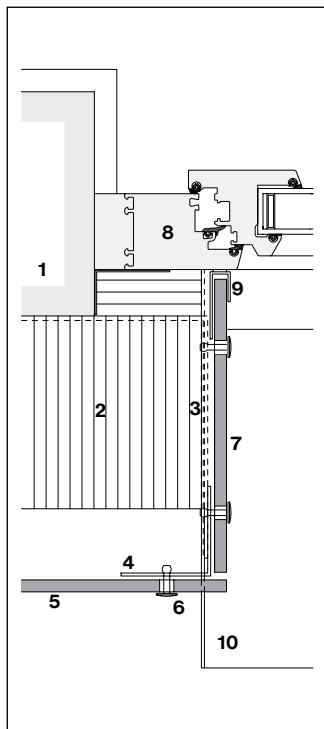
- 1 Largo 8 mm
- 2 Kniedė 4,0 x 18-K15
- 3 min. kampas 60 x 60 mm
- 4 min. kampas 70 x 60 mm
- 5 Kronšteinas
- 6 Šiluminė izoliacija

Vidinio kampo pavyzdys

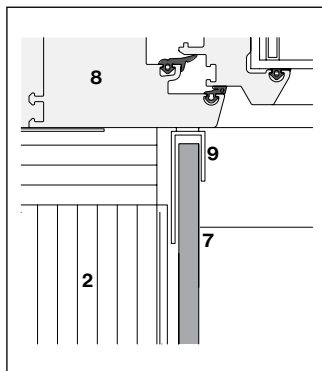


Kampinis profilis, kuris nėra standžiai pritvirtintas prie pastato pagrindo, kaip parodyta paveikslėlyje, gali būti nutolęs nuo kronšteino maksimaliai 400 mm atstumu.



Lango angokraščio pavyzdys

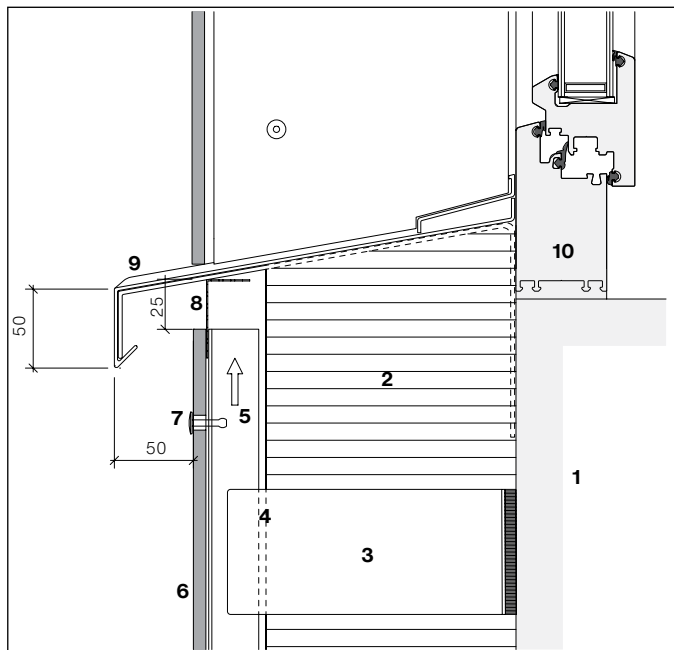
Angokraštis su 8 mm plokšte



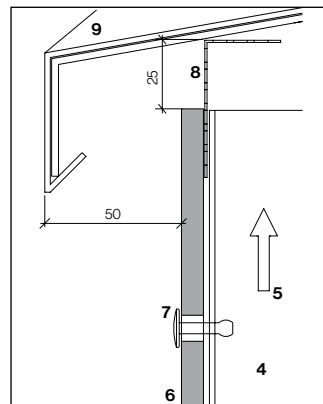
Lango angokraštis su metaliniu karkasu

- 1 Išorinė siena
- 2 Termoizoliacija
- 3 Horizontalus profilis
- 4 Vertikalus profilis
- 5 Largo 8 mm
- 6 Kniedė 4,5 x 18 K15
- 7 Largo angokraščio plokštė, 8 mm
- 8 Lango rėmas
- 9 U arba F formos profilis su sandarikliu
- 10 Palangė

Palangės pavyzdys

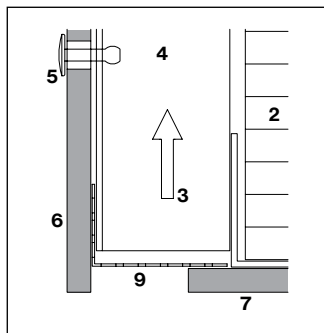


Palangė pagaminta iš metalo

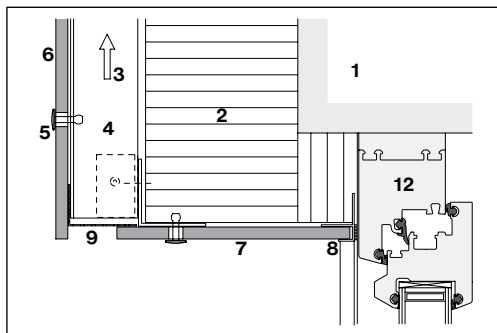


Palangės detalė

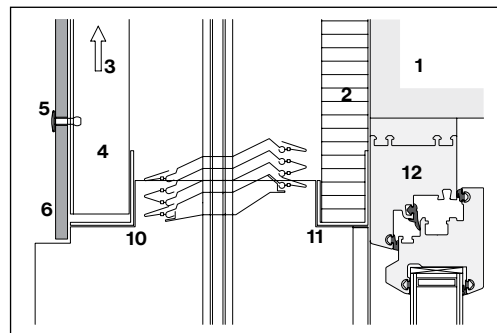
- 1 Išorinė siena
- 2 Termoizoliacija
- 3 Kronšteinas
- 4 Vertikalus profilis
- 5 Vėdinimo tarpas
- 6 Largo 8 mm
- 7 Kniedė 4,0 × 18-K15
- 8 Perforuotas kampas
- 9 Palangė
- 10 Lango rėmas

Lango viršutinio angokraščio pavyzdys

Perforuotas kampas



Metalinis karkasas aplink visą langą

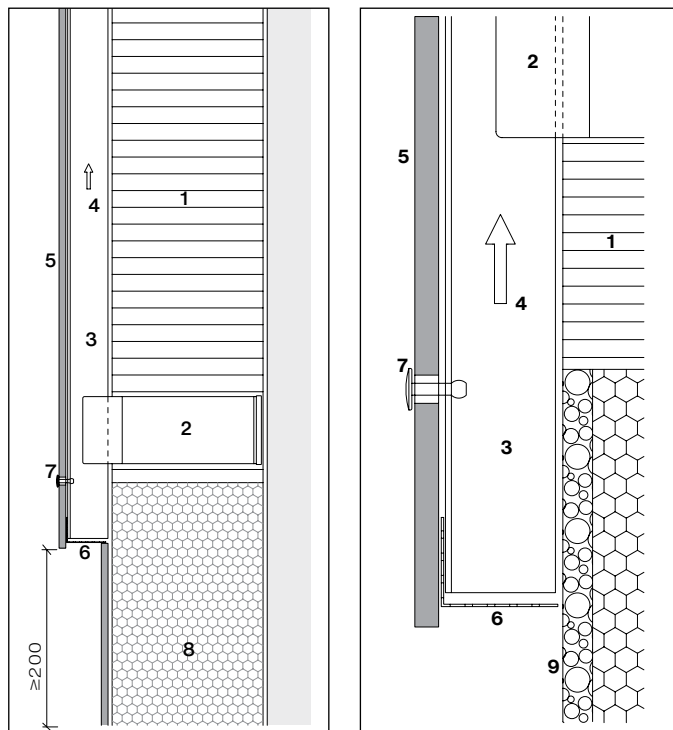


Lango viršutinio angokraščio detalė, žaliuzės nuo saulės

- 1 Išorinė siena
- 2 Termoizoliacija
- 3 Vėdinimo tarpas
- 4 Vertikalus profilis
- 5 Kniedė 4,0 × 18-K15
- 6 Largo 8 mm
- 7 Largo 8 mm

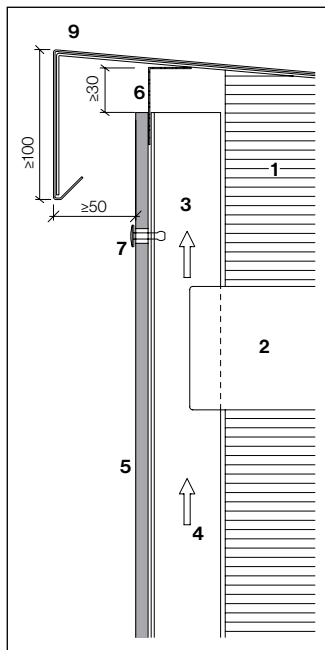
- 8 U arba F formos profilis
- 9 Perforuotas kampas
- 10 Sustiprinantis profilis
- 11 Kampinio profilio izoliacija
- 12 Lango rėmas

Apatinės fasado dalies detalės pavyzdys

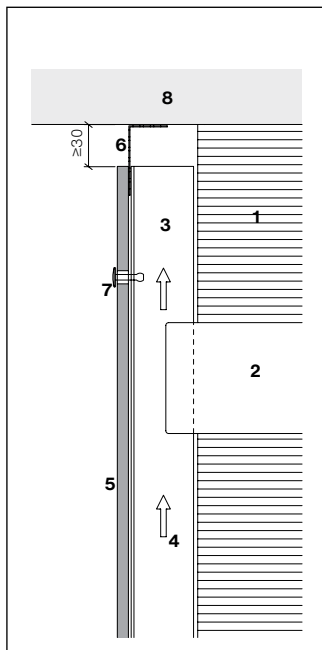


- 1 Termoizoliacija
- 2 Kronšteinas
- 3 Vertikalus profilis
- 4 Vėdinimo tarpas
- 5 Largo 8 mm
- 6 Perforuotas kampas
- 7 Kniedė 4,0 × 18-K15
- 8 Termoizoliacija
- 9 Termoizoliacija, atspari vandeniui

Siekiant išvengti plokštės pažeidimų, rekomenduojama išlaikyti minimalų 200 mm atstumą nuo plokštės apačios iki žemės paviršiaus.

Viršutinės fasado dalies detalės pavyzdys

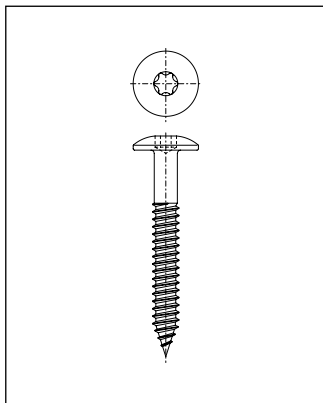
Stogo parapeto detalė



Fasado užbaigimo po perdanga detalė

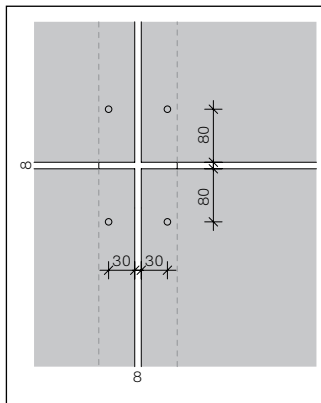
- 1 Termoizoliacija
- 2 Kronšteinas
- 3 Vertikalus profilis
- 4 Vėdinimo tarpas
- 5 Largo 8 mm
- 6 Perforuotas kampas
- 7 Kniedė 4,0 × 18-K15
- 8 Išorinė perdanga
- 9 Parapeto užbaigimas

„Swisspearl“ varžtas



„Swisspearl“ varžtas, nerūdijantis plienas, pusapvalė galvutė, Ø 12 mm, T20 antgalis.

Atstumai iki plokštės kraštų



Kiaurymė plokštėje

Skersmuo 5,5 mm

Standartiniai atstumai iki kraštų

Horizontaliai 30 mm

Vertikaliai 80 mm

Minimalūs atstumai iki kraštų

Horizontaliai 25 mm

Vertikaliai 60 mm

Maksimalus atstumas iki krašto

Horizontaliai ir vertikaliai maks.
100 mm

Siūlė tarp plokščių

Standartinė siūlė tarp plokščių yra 8 mm, todėl plokščių likučius galima naudoti kaip distancinius tarpiklius. Darant platesnes siūles tarp plokščių bet kokie montavimo netikslumai bus mažiau pastebimi.

Montavimas

Varžtai turi būti įsukami naudojant gylio ribotuvą 90 laipsnių kampu plokštės atžvilgiu. Varžto galvutė turi būti priglundusi prie plokštės paviršiaus.

Karkaso konstrukcija

Už karkaso konstrukcijos projektavimą ir montavimą yra atsakingi konstruktorius ir rangovas, įskaitant visas su tuo susijusias tvirtinimo detales.

Mediniai karkaso taškai

Mediniai karkaso elementai, naudojami kaip pagrindinė konstrukcija, turi atitikti vietinius techninius normatyvus ir reglamentus.

Mediniai karkaso tašai

Montavimas ant medinio karkaso leistinas, jei tokia konstrukcija atitinka vietinius statybos techninius reikalavimus ir standartus.

Medienos kokybė

Medinių karkaso elementų storis turi būti matuojamas pagal 1 paviršiaus storį.

- Min. storis 27 mm (min. 3/4")
- Visada naudokite obliuotą medieną
- II kietumo klasė (FK II/C24)
- Rekomenduojama naudoti tik kamerosse džiovintą medieną
- Maks. drėgmės kiekis 20 %
- Mediena turi atitikti rekomenduojamus reikalavimus arba būti aukštesnės kokybės.

Vertikalūs karkaso tašai

Plokščių jungtyse:

2 x 27 x 60 mm arba

1 x 27 x 120 mm

Tarpiniai atraminiai tašai:

27 x 60 mm

Medinis karkasas, skirtas ant Windstopper plokščių montuojams plokštėms

Montavimas ant medinio karkaso leistinas, jei tokia konstrukcija atitinka vietinius statybos techninius reikalavimus ir standartus.

Reikalavimai konstruktyvinei medienai

Storis min 20mm

Specifiniai storiai, būdingi konkrečiai šaliai:

- Visada naudokite medieną lygiu paviršiumi
- Naudokite aukštos kokybės apdirbtą medieną
- Jei naudojama neapdirbta mediena, rekomenduojama, kad ji būtų visiškai padengta EPDM juosta.

Vertikalūs karkaso tašai

Plokščių sandūrose:

Min. 20x98 mm

Specifiniai storiai, būdingi konkrečiai šaliai:

Tarpiniai atraminiai tašai:

Min 20x45mm

Specifiniai storiai, būdingi konkrečiai šaliai:

Projektavimas

Visi karkaso elementai, įskaitant jų tvirtinimą, turi būti suprojektuoti vadovaujantis vietiniais standartais. Jei elementai platesni nei 60 mm, viename tvirtinimo taške rekomenduojama naudoti du varžtus.

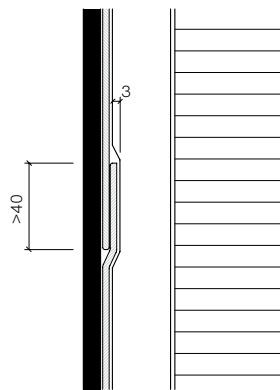
Sandūrų profiliai

Horizontali siūlė ir L formos profiliai turi būti 2 mm trumpesni nei plokštės ilgis, todėl vertikaliose siūlėse jų nesimato. Jei reikia, profiliai gali būti jungiami ant bet kurio karkaso elemento, tačiau jie neturi būti vienas ant kito užleidžiami.

Kadangi L formos profiliai ir horizontalių siūlių elementai ne visuomet yra 100 % atsparūs vandeniui! Tuomet labai rekomenduojama visus medinius karkaso elementus pilnai uždengti EPDM juostomis, kad jie būtų apsaugoti nuo drėgmės ir išvengta puvinio bei grybelių ir pelėsių atsiradimo.

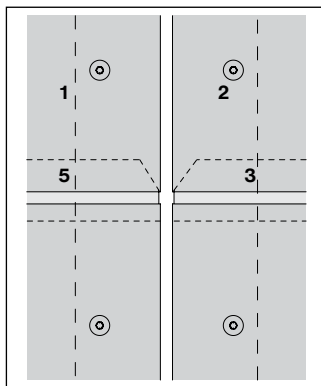
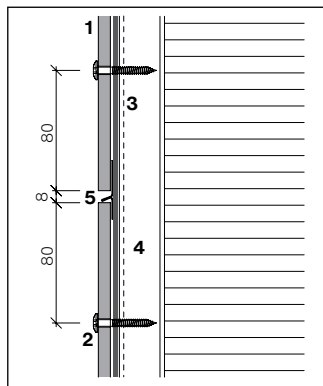
EPDM juostos

Visi neapdirbti mediniai karkaso elementai turi būti uždengti EPDM apsauginėmis juostomis, prisetomis prie karkaso tašų. Šis reikalavimas tam tikrais atvejais gali skirtis priklausomai nuo šalies, žr. vietinius norminius aktus. Tai nėra būtina apdirbtiems mediniams elementams, tačiau rekomenduojame impregnuotą medieną taip pat pilnai uždengti EPDM apsauginėmis juostomis. Juostos kraštuose tvirtinamos kabėmis. EPDM juostos turi būti vientisos nuo viršaus iki apačios arba perdengtos, kaip nurodyta schemoje.



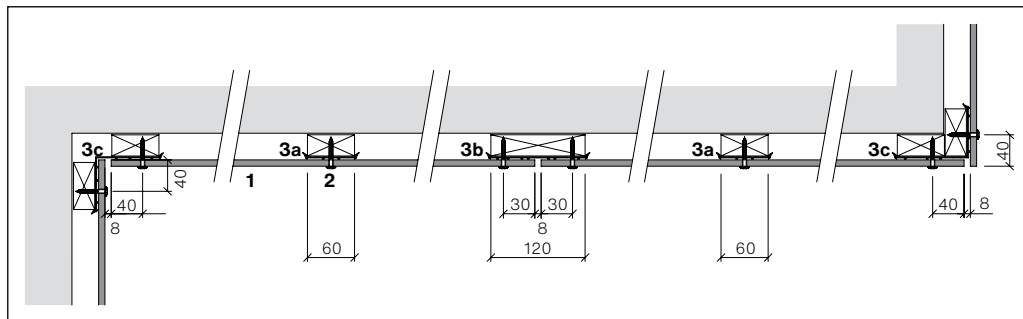
EPDM juostų persidengimas

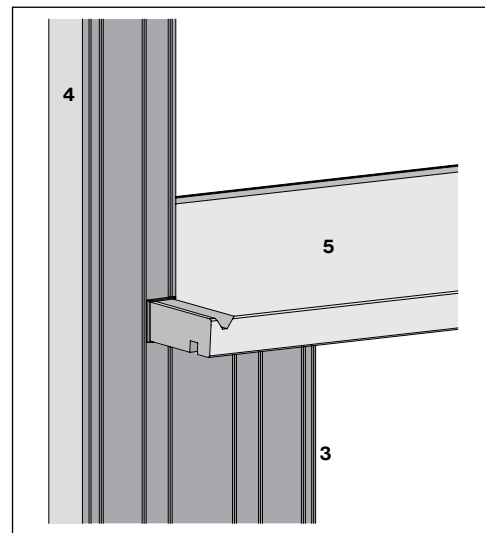
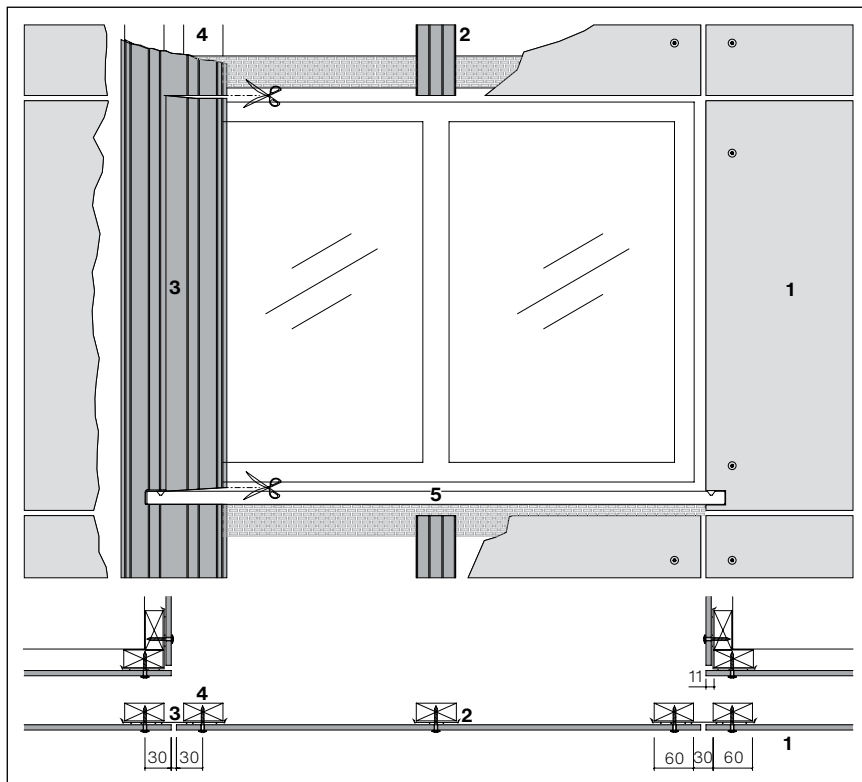
Horizontali plokštės siūlė



- 1 Largo 8 mm
- 2 Varžtas
- 3a EPDM juosta, 60 mm
- 3b EPDM juosta, 120 mm
- 3c EPDM juosta, 150 mm
- 4 Karkaso elementas, 27 × 60, 27 × 120 mm
- 5 Siūlės profilis

Horizontalus pjūvis per vertikalius karkaso elementus



Vertikali siūlė prie lango

- 1 Largo 8 mm
- 2 EPDM juosta, 60 mm
- 3 EPDM juosta, 150 mm
- 4 Karkaso elementas, 27 × 60 mm
- 5 „Swisspearl“ palangė

Medinis karkasas – 8 mm fasado plokštės – atstumai tarp varžtų

Charakteringa vėjo slėgio vertė (vadovaujantis Europos standartai)		Vėjo slėgio projektinė vertė (įskaitant pasirinktą 1,5 saugos koeficientą)		Rekomenduojami maksimalūs atstumai d (atstumas tarp varžtų)			
kN/m ²	psf	kN/m ²	psf	Vertikali plokštė (stačia)		Horizontali plokštė (gulsčia)	
				horizontaliai	vertikalčiai	horizontaliai	vertikalčiai
mm	mm	mm	mm	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

Aukščiau pateiktoje lentelėje nurodytos rekomendacijos dviejų ar daugiau tvirtinimo elementų vertikalia ir horizontalia kryptimi, kurios taikomos tik „Swisspearl“ varžtams. Atstumai apskaičiuoti vertinant 1250x3050 mm pilno dydžio plokštės su vienodais atstumais tarp varžtų. Duomenys gali būti interpoliuojami.

Atsakomybė už techninius sprendimus

Aukščiau pateiktoje lentelėje nurodyti atstumai yra pateikiami kaip rekomendaciniai. Atsižvelgdamas į faktinį fasado konstrukcijos projektą vietinis licencijuotas specialistas turi prisiimti atsakomybę už skaičiavimus ir kontrolę.

Plokščių duomenys

- Elastingumo modulis MOE apie 15'000 MPa
- Plyšimo modulis ("charakteringasis") MOR (vidurkis) > 22 MPa
- Projektinė atsparumo lenkimui ribinė vertė 8,0 MPa (saugos koeficientas 2,5)
- Tankis > 1,75 g/cm3

Charakteringosios vertės
Varžtų atsparumas 4,8 x 38 Ø 12 mm

Pozicija	Atstumai tarp karkaso elementų (tarpai)
	600 mm
Vidurys	2000 N
Kraštas	1100 N
Kampas	700 N

Duomenys buvo vertinami remiantis ETAG 034, naudojant 8 mm storio plokštę, juose nėra įvertintas saugos koeficientas. Kiaurymės diametras plokštėje turi būti 5,5 mm, o varžto galvutė turi būti 8 mm. Minimalus varžto įsisriegimo į medį gylis turi būti 27 mm. Atstumai nuo plokštės krašto horizontaliai - 30 mm, vertikaliai - 80 mm. Pateikti duomenys gali būti interpoliuojami.

Medinis karkasas – 12 mm fasado plokštės – atstumai tarp varžtų

Charakteringa vėjo slėgio vertė (vadovaujantis Europos standartai)		Vėjo slėgio projektinė vertė (įskaitant pasirinktą 1,5 saugos koeficientą)		Rekomenduojami maksimalūs atstumai d (atstumas tarp varžtų)			
				Vertikali plokštė (stačia)		Horizontali plokštė (gulsčia)	
kN/m ²	psf	kN/m ²	psf	horizontaliai	vertikaliai	horizontaliai	vertikaliai
				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

Aukščiau pateiktoje lentelėje nurodytos rekomendacijos dviejų ar daugiau tvirtinimo elementų vertikalio ir horizontalio kryptimi, kurios taikomos tik „Swisspearl“ varžtams. Atstumai apskaičiuoti vertinant 1250x3050 mm pilno dydžio plokštės su vienodais atstumais tarp varžtų. Duomenys gali būti interpoliuojami.

Atsakomybė už techninius sprendimus

Aukščiau pateiktoje lentelėje nurodyti atstumai yra pateikiami kaip rekomendaciniai.

Atsižvelgdamas į faktinį fasado konstrukcijos projektą vietinis licencijuotas specialistas turi prisiimti atsakomybę už skaičiavimus ir kontrolę.

Plokščių duomenys

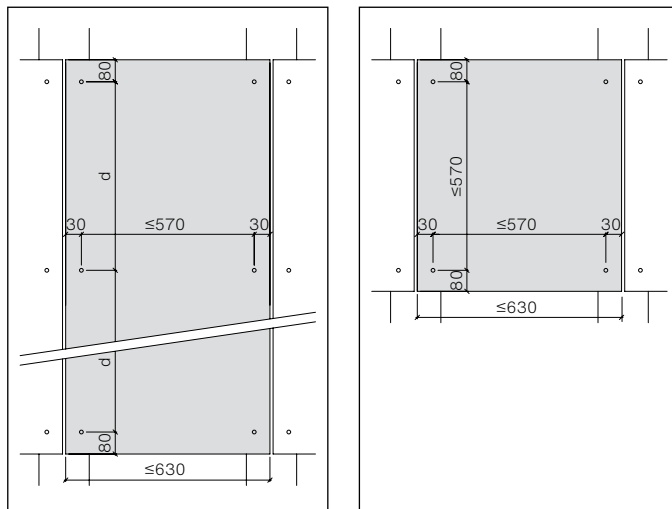
- Elastingumo modulis MOE apie 15'000 MPa
- Plyšimo modulis ("charakteringasis") MOR (vidurkis) > 22 MPa
- Projektinė atsparumo lenkimui ribinė vertė 8,0 MPa (saugos koeficientas 2,5)
- Tankis > 1,75 g/cm³

Charakteringosios vertės**Varžtų atsparumas 4,8 x 44 Ø 12 mm**

Pozicija	Atstumai tarp karkaso elementų (tarpai)
	600 mm
Vidutinis	4000 N
Kraštas	1450 N
Kampas	1350 N

Duomenys buvo vertinami remiantis ETAG 034, naudojant 12 mm storio plokštę, juose nėra įvertintas saugos koeficientas. Kiaurymės diametras plokštėje turi būti 5,5 mm, o varžto galvutė turi būti 12 mm. Minimalus varžto įsisriegimo į medį gylis turi būti 27 mm. Atstumai nuo plokštės krašto horizontaliai - 30 mm, vertikalčiai - 80 mm. Pateikti duomenys gali būti interpoliuojami.

Vienas tarpatramis be tarpinio profilio



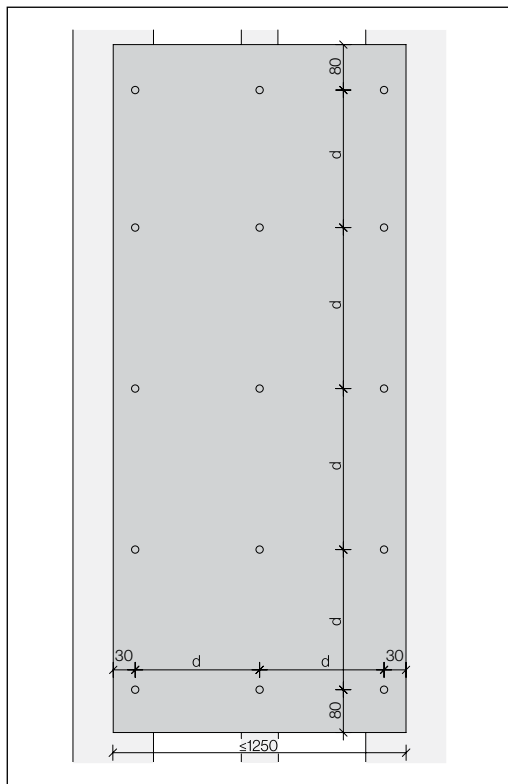
Didžiausias atstumas tarp tvirtinimo taškų, plokštėms tvirtinamoms ant dviejų vertikalų profilių yra 570 mm, išskyrus atvejus, kai dėl didelės vėjo sukuriamos apkrovos reikalingi mažesni atstumai, kaip nurodyta atstumų tarp tvirtinimo elementų lentelėje.

Stogo karnizai

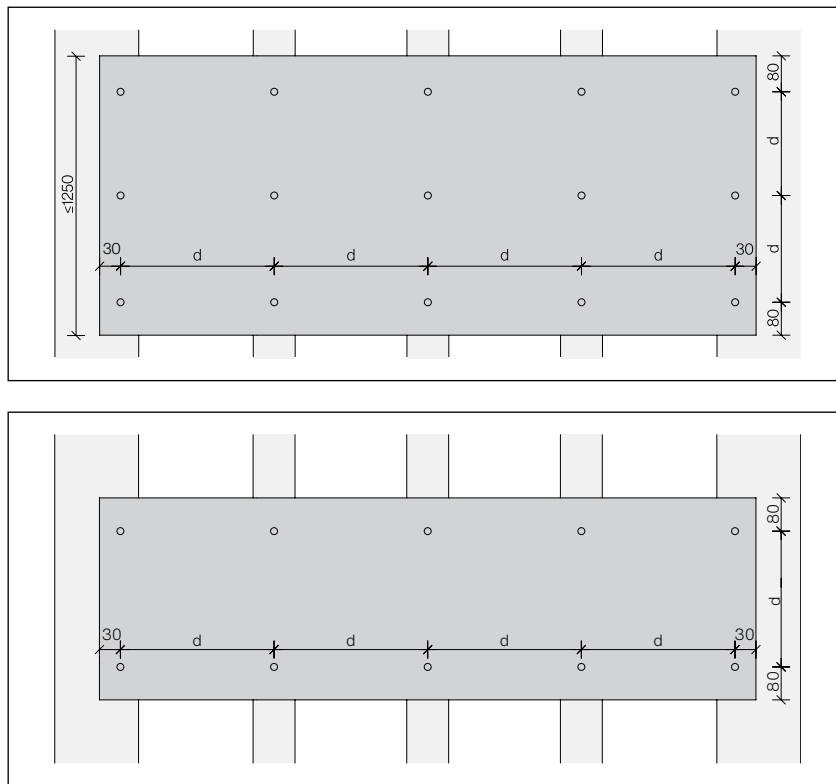
Atstumai tarp tvirtinimo taškų stogo karnizo ir pakabinamų lubų sistemos plokštėse negali būti didesni nei 500 mm.

Varžtų išdėstymo pavyzdžiai. Galutinį išdėstymą turi nurodyti atsakingas projektuotojas.

„Swisspearl Largo“ vertikali plokštė (stačia)

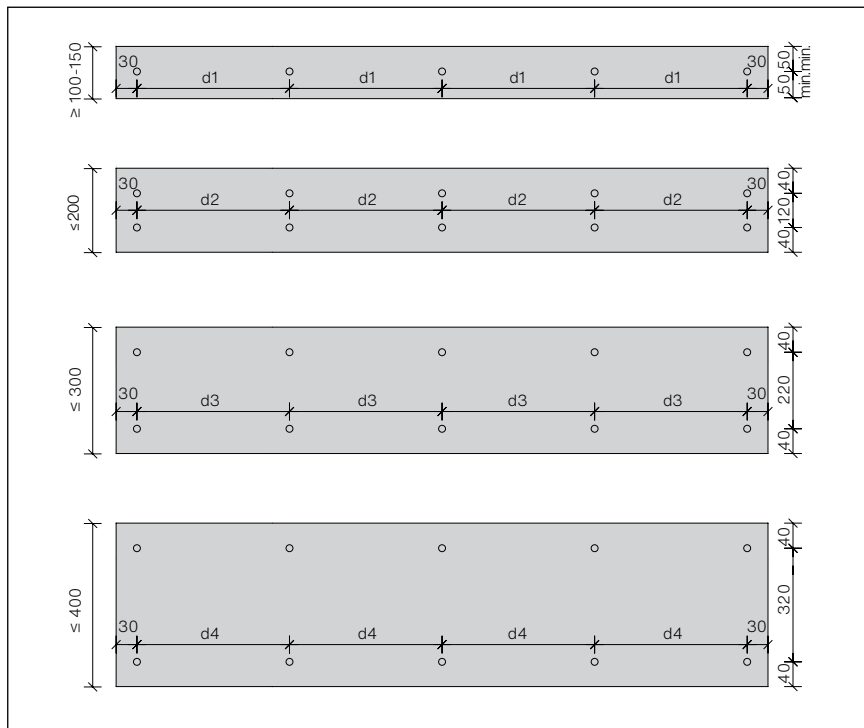


„Swisspearl Largo“ horizontali plokštė (gulsčia)



Gręžiamos kiaurymės Ø 5,5 mm

„Swisspearl Largo“ juostos



Kai plokštės aukštis yra ≤ 400 mm, atstumas nuo vertikalios plokštės kraštinės gali būti sumažintas iki minimalaus 40 mm.

Atstumai tarp tvirtinimo elementų [d1–d4]

Vėjo apkrova	$\leq 0,45 \text{ kN/m}^2$
Pastato aukštis iki (m)	≤ 10
Juostos plotis 100–150 mm [d1]	400
Juostos plotis ≤ 200 [d2]	450
Juostos plotis ≤ 300 [d3]	500
Juostos plotis ≤ 400 [d4]	žr. 40 psl.

Kiaurymės plokštėje varžtams

Kiaurymės varžtams plokštėje turi būti išgręžtos statybvietėje. Kiaurymės skersmuo - 5,5 mm.

Reflex, Vintago ir**Vintago – Reflex montavimas**

Sumontavus plokštes, visos rodyklės, esančios galinėje Reflex, Vintago ir Vintago – Reflex plokščių pusėje, turi būti nukreiptos ta pačia kryptimi.

Mediniai karkaso taškai

Montavimas ant medinio karkaso leistinas, jei tokia konstrukcija atitinka vietinius statybos techninius reikalavimus ir standartus.

EPDM juostos

Visi neapdirbti mediniai karkaso elementai turi būti uždengti EPDM apsauginėmis juostomis, prisegtomis prie karkaso elementų. Šis reikalavimas tam tikrais atvejais gali skirtis priklausomai nuo šalies, žr. vietinius norminius aktus. Tai nėra būtina apdirbtiems mediniams elementams, tačiau taip pat rekomenduojame impregnuotą medieną pilnai uždengti EPDM apsauginėmis juostomis. Juostos kraštuose tvirtinamos kabėmis.

Privaloma naudoti „Swisspearl“ EPDM juostas su šoninėmis briaunomis.

Detalės

Montuojant naudojamos šiame DIM numatytos detalės.

Mediniai karkaso taškai

Montavimas ant medinio karkaso leistinas, jei tokia konstrukcija atitinka vietinius statybos techninius reikalavimus ir standartus.

Medienos kokybė

Lentjuosčių storis turi būti matuojamas pagal 1 paviršiaus storį.

- Min. storis 27 mm (min. 3/4")
- Visada naudokite obliuotą medieną
- II kietumo klasė (FK II/C24)
- Rekomenduojama naudoti tik kameroze džiovintą medieną
- Maks. drėgmės kiekis 20 %
- Mediena turi atitikti rekomenduojamus reikalavimus arba būti aukštesnės kokybės.

Vertikalūs karkaso taškai

Plokščių jungtyse:

2 x 27 x 60 mm arba

1 x 27 x 120 mm

Tarpiniai atraminiai taškai:

27 x 60 mm

Medinis karkasas, skirtas ant Windstopper plokščių montuojamoms plokštėms

Montavimas ant medinio karkaso leistinas, jei tokia konstrukcija atitinka vietinius statybos techninius reikalavimus ir standartus.

Reikalavimai konstruktyvinei medienai

Storis - min 20mm

Specifiniai storiai, būdingi konkrečiai šaliai:

- Visada naudokite medieną lygiu paviršiumi
- Naudokite aukštos kokybės apdirbtą medieną
- Jei naudojama neapdirbta mediena, rekomenduojama, kad ji būtų visiškai padengta EPDM juosta.

Vertikalūs karkaso taškai

Plokščių sandūrose:

Min. 20x98 mm

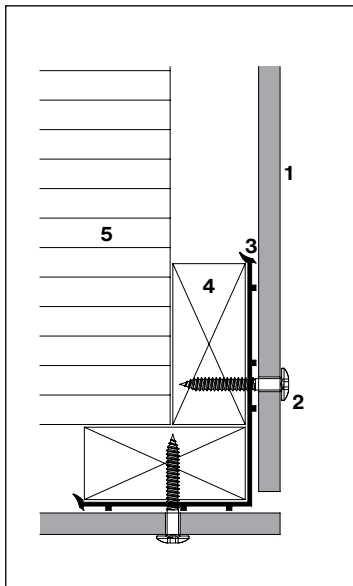
Specifiniai storiai, būdingi konkrečiai šaliai:

Tarpiniai atraminiai taškai:

Min 20x45mm

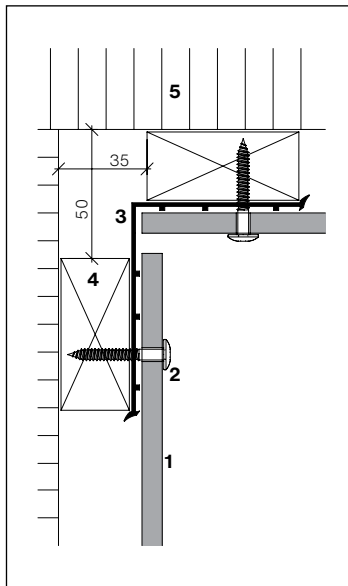
Specifiniai storiai, būdingi konkrečiai šaliai:

„Swisspearl Largo“ išorinio kampo pavyzdys

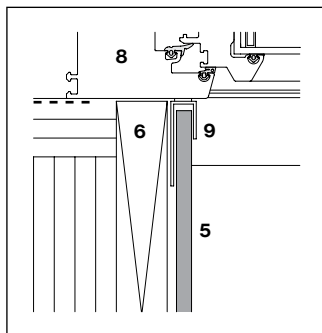
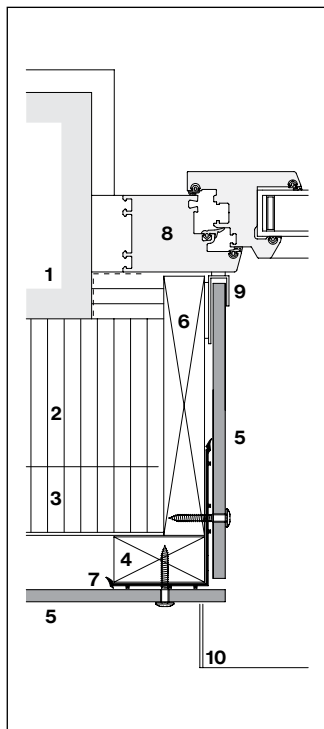


Medinių tąšų išdėstymas prie pastato kampo, kaip parodyta aukščiau, naudojant 150 mm pločio EPDM juostą.

„Swisspearl Largo“ vidinio kampo pavyzdys



- 1 Largo 8 mm
- 2 Swisspearl varžtas, $4,8 \times 38$ mm
- 3 EPDM juosta, 150 mm
- 4 Medinis tąšas, 27×60 mm
- 5 Termoizoliacija

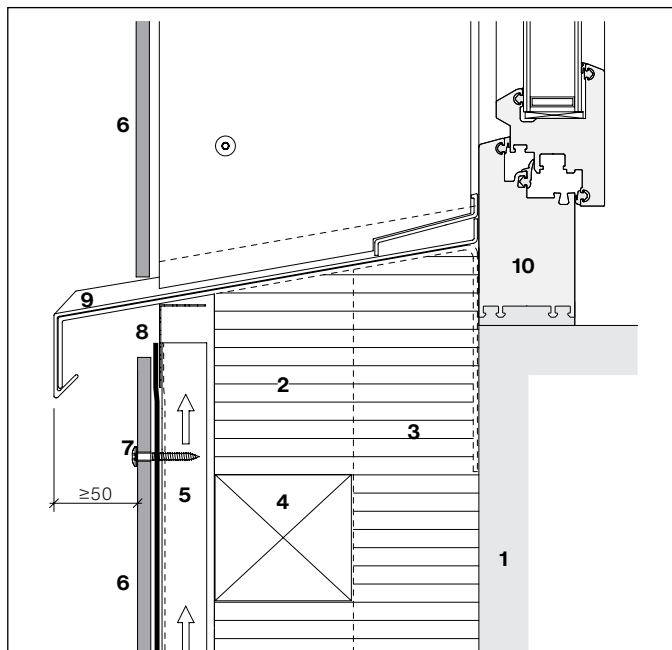
Lango šoninis angokraštis

Lango detalė

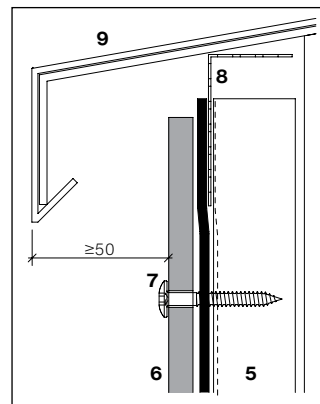
- 1 Išorinė siena
- 2 Termoizoliacija
- 3 Horizontalus karkaso tąšas
- 4 Vertikalus karkaso tąšas
- 5 Largo 8 mm
- 6 Angokraščio plokštė
- 7 EPDM juosta, 150 mm
- 8 Lango rėmas
- 9 U arba F formos profilis
- 10 Palangė

Angokraštis su 8 mm plokštėmis

Palangės pavyzdys

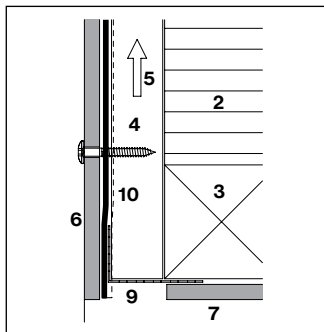


Palangė pagaminta iš metalo

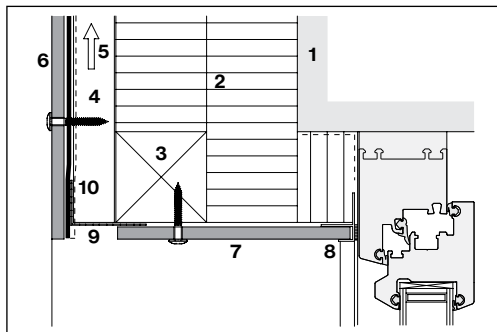


Palangės detalė

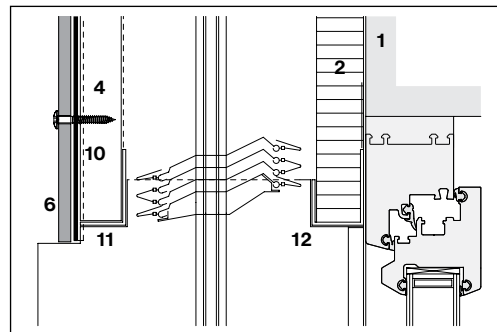
- 1 Išorinė siena
- 2 Termoizoliacija
- 3 Vertikalus karkaso tašas
- 4 Horizontalus karkaso tašas
- 5 Vertikalus karkaso elementas
- 6 Largo 8 mm
- 7 Varžtas, 4,8 × 38 mm
- 8 Perforuotas kampas
- 9 Palangė
- 10 Lango rėmas

Lango viršutinio angokraščio pavyzdys

Perforuotas kampas



Metalinis karkasas aplink visą langą

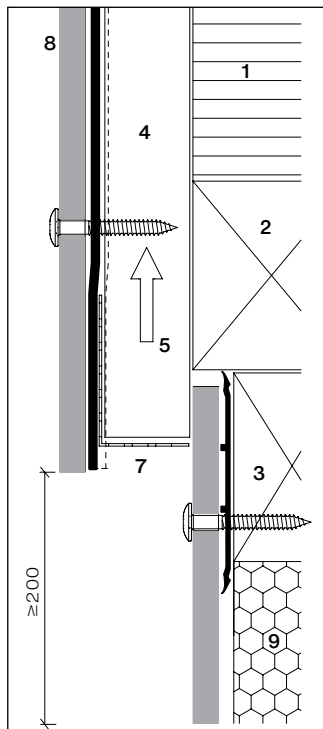


Lango viršutinio angokraščio detalė, žaliuzės nuo saulės

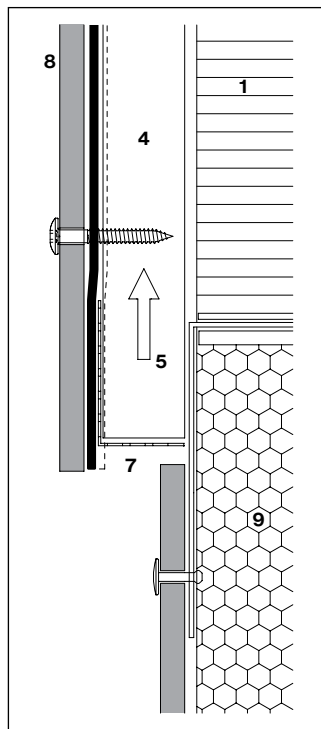
- 1 Išorinė siena
- 2 Termoizoliacija
- 3 Horizontalus karkaso tąšas
- 4 Vertikalus karkaso tąšas
- 5 Vėdinimo tarpas
- 6 Largo 8 mm
- 7 Largo 8 mm

- 8 U arba F formos profilis su sandarikliu
- 9 Perforuotas kampas
- 10 EPDM juosta
- 11 Kampinis profilis
- 12 Kampinio profilio izoliacija

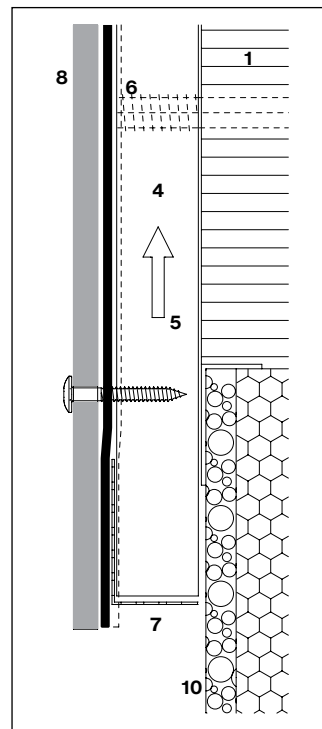
Apatinės fasado dalies detalės pavyzdys



Medis / medis

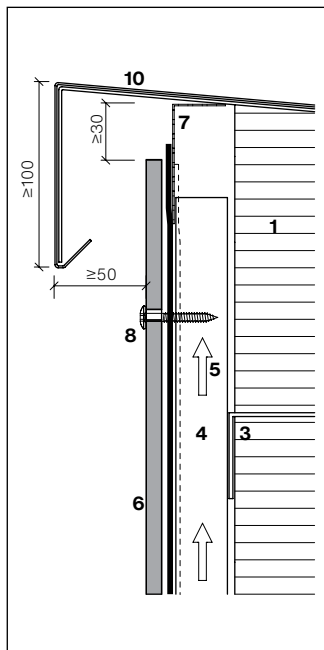


Medis / metalas

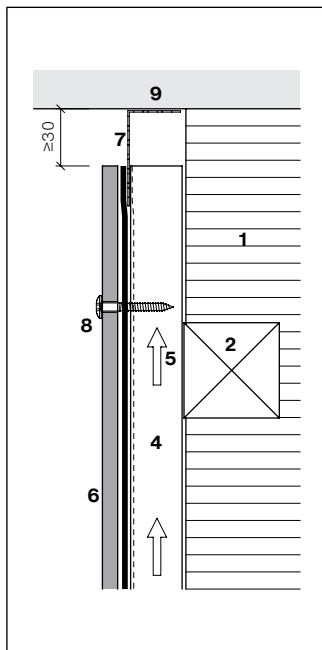


Mediniai vertikalusis tašai tvirtinami su distanciniais varžtais

- 1 Termoizoliacija
- 2 Horizontalus karkaso tašas
- 3 Horizontalus karkaso tašas
- 4 Vertikalus karkaso tašas
- 5 Vėdinimo tarpas
- 6 Distancinis varžtas
- 7 Perforuotas kampas
- 8 Largo 8 mm
- 9 Termoizoliacija, atspari vandeniui
- 10 Termoizoliacija

Viršutinės fasado dalies detalės pavyzdys

Stogo parapeto detalė



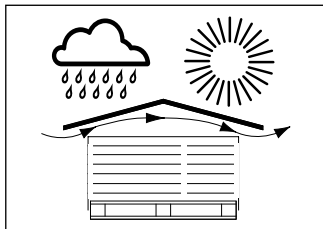
Fasado užbaigimo detalė po perdanga

- 1 Termoizoliacija
- 2 Horizontalus karkaso tašas
- 3 Horizontalus karkaso tašas
- 4 Vertikalus karkaso tašas
- 5 Vėdinimo tarpas
- 6 Largo 8 mm
- 7 Perforuotas kampas
- 8 Varžtas
- 9 Išorinė perdanga
- 10 Parapeto užbaigimas

Sandėliavimas statybvietėje

Padėklai su plokštėmis turi būti sandėliuojami po danga, t. y. apsaugant nuo kritulių ir tiesioginių saulės spindulių. Jei tai neįmanoma, sudėkite po brezentu. Vandeniui patekus tarp sukrautų plokščių, plokščių paviršius gali būti nepataisomai sugadintas. Sukrautoms viena ant kitos plokštės paletėje dėl per didelio šilumos poveikio gali būti pažeistas jų paviršius. Keletą padėklų galima sukrauti vieną ant kito.

Laikinos stoginės arba brezento dangos turi būti naudojamos taip, kad būtų užtikrintas oro skersinis vėdinimas, kaip parodyta paveikslėlyje.



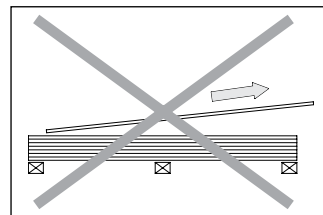
Plokščių apdirbimas vietos gamybinuose cechuose arba statybos aikštelėje

Nedirbkite esant nepalankioms oro sąlygoms. Plokščių pjaustymas pagal reikiamus matmenis:

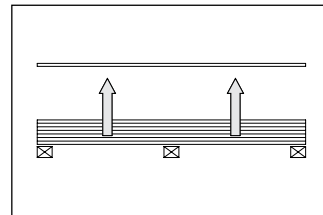
- Dideliems kiekiams pjaustyti naudokite pramoninį vertikalų plokščių pjūklą.
- Mažiams kiekiams pjauti naudokite rankinį diskinį pjūklą su tiesia geležte ir dulkių nusiurbimo įrenginiu.
- Plokščių išpjovoms ir pan. naudokite siaurapjūklį
- Pjovimo diskas yra tiekiamas iš gamyklos arba įsigijamas vietoje; atsižvelgiant į pjovimo kokybę, našumą ir kaštus
- Darbo vietoje dirbant susidariusios dulkės turi būti nedelsiant pašalintos
- Venkite tokių darbo įrankių, kurie sukelia smulkias dulkes

Plokščių sandėliavimas statybvietėje

- Visada plokštes laikykite sudėtas horizontaliai ant palečių
- Kiekviena rietuvė turi būti ne aukštesnė kaip 500 mm (1'18").
- Tarp plokščių naudokite apsauginį putų plėvelės sluoksnį (kaip tiekama iš gamyklos)
- 4 rietuvės viena ant kitos



Netraukite plokštės per paviršius...



...o kelkite vertikaliai

Palečių pateikimo eiliškumas

Siekiant taupyti laiką vykdant montavimo darbus, rekomenduojama užsakyti supjaustytas ir iš anksto išgręžtomis kiaurymėmis plokštes pagal jų montavimo eiliškumą.

**Plokščių apdirbimas
statybietėj**

Ilgoms pjūviams naudokite daugiafunkcinį stalą kartu su rankiniu diskiniu pjūklų, kreipiamuoju bėgeliu ir dulkių siurbliu. Pjovimo diską gali pateikti plokščių gamintojas arba galite įsigyti savarankiškai.

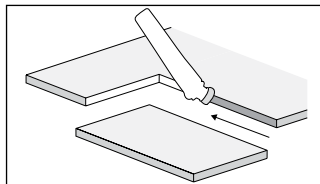
Išpjovos

Mažesnių detalių arba netaisyklingų formų išpjovoms naudokite siaurapjūklį. Gręžimui naudokite spiralinius grąžtus, kurių Ø 9,5 mm / Ø 5,5 mm (metalinis / medinis karkasai) su kietmetalio antgaliu, kuriuos gali patiekti plokščių gamintojas arba galima įsigyti iš vietinių tiekėjų.

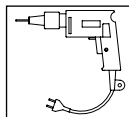
**Apsauginė plėvelė Swisspearl
Largo Zenor ir Planea**

Swisspearl Largo Zenor ir Planea yra padengtos apsaugine folija. Folija vadinama lipnia folija, nes ji lieka ant paviršiaus, kai dirbama su plokštėmis. Pažymėkite foliją, kur bus išgręžtos skylės varžtams ir kniedėms, ir išgręžkite foliją. Folija taip pat gali būti naudojama žymėjimui pjovimui. Taip pat kaip ir gręžiant, folija turi likti ant plokštės pjovimo metu. Apsauginė folija taip pat gali būti naudojama kraštams užsandarinti, tačiau labai svarbu, kad ji būtų visiškai prilipusi prie paviršiaus, kad sandariklis nepatektų po foliją. Perteklinis sandariklis turi būti pašalintas iškart po užtepimo, taip pat reikia vengti, kad sandariklis nepatektų ant plokštės priekinės pusės, nes tai gali palikti matomų dėmių.

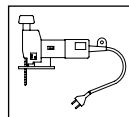
Nuimkite foliją prieš montavimą, kad įsitikintumėte, jog plokštėje nėra pažeidimų ar defektų. NELAUKITE, kol bus pritvirtinti varžtai ar kniedės.

Nupjautų kraštų impregnavimas

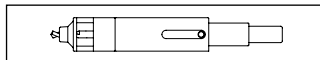
Visos nupjautos plokščių briaunos turi būti padengtos impregnavimo skysčiu "Luko". Nedelsiant nuvalykite "Luko" impregnavimo perteklių nuo fasadinės dalies paviršiaus.

Įrankiai

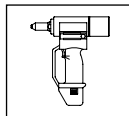
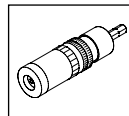
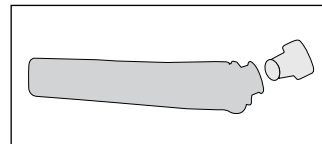
Gręžtuvas



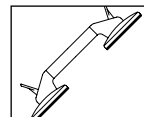
Siaurapjūklis



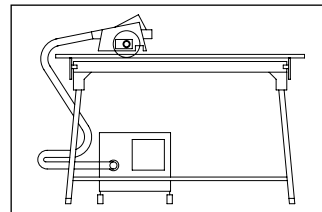
Centruojamasis gręžimo įrankis

Kniedžių
pistoletasGylio ribotuvas
(privalomas
mediniam
karkasui)**LUKO rankinis aplikatorius**

LUKO užpildyti rankiniai aplikatoriai yra atsparūs šalčiui iki -8 °C. 1 litro talpos buteliuose tiekiamas LUKO nėra atsparus šalčiui, bet džiūsta greičiau (skirtas darbams gamybinėse dirbtuvėse).



Vakuuminė kėlimo rankena su silikoniniais gaubteliais (Montavimo metu silikoninius gaubtelius išlaikykite švarius, kad nesubraižytų plokščių)

Diskinis rankinis pjūklas su
kreipiančiuoju bėgeliu ir dulkių
nusiurbimu

Swisspearl plokštės, apimant

„Carat“, „Avera“, „Reflex“, „Vintago“, „Vintago - Reflex“, „Nobilis“, „Terra“, „Planea“ ir „Zenor“, įskaitant šias plokštes su papildomu Fasado ir (arba) Stogo padengimu, priskiriamos šioms kategorijoms.

Plokščių valymas

Po plokščių apdirbimo nedelsiant pašalinkite susidariusias dulkes.

Sausos dulės

Šalinamos dulkių siurbliu arba švariu, sausu ir minkštu skudurėliu ar šepetėliu.

Drėgnos dulės

Dėl šių dulkių plokštės paviršius pasidengia dėmėmis. Jas reikia pašalinti nedelsiant, naudojant daug vandens ir kempinę arba minkštą šepetį.

Sumontuotų plokščių valymas

Ne kalcio pagrindo dėmės:

- Naudokite aukšto slėgio valymo įrenginį su šaltu vandeniu maksimaliai 80 barų slėgiu (minimalus atstumas nuo plokštės 25 cm/10"). Naudokite

plokščią vėduoklinį purkštuką, purvo purkštukų naudoti negalima. Prieš pradėdami darbus atlikite testavimą ant nepastebimos fasado dalies.

- Jei reikalinga, naudokite paprastą muilą arba indų plovimo skystį. Nenaudokite abrazyvinių ar tirpiklių turinčių valymo priemonių
- Nenaudokite stiklo valymo priemonių!
- Niekada neplaukite fasadinių plokščių tiesioginėje saulės šviesoje su šarminiais ar rūgštiniais valikliais, nes dėl ploviklio gali atsirasti neišplaunamų dėmių

Kalcio pagrindo dėmės:

- Užpurkškite 9,5 % acetato rūgšties ir vandens tirpalo mišinio ant paviršiaus
- Palikite kelioms minutėms, kad įvyktų reakcija, bet neleiskite išdžiūti
- Dangą nuplaukite aukšto slėgio valymo įrenginiu naudojant šaltą vandenį

Pakartokite 1-3 veiksmus, jei dėmės yra įsisenėjusios.

Valymas eksploatacijos metu

Įprastomis sąlygomis valymas nėra būtinas, nes lietaus vanduo periodiškai nuplaus dulkes, aplinkos nešvarumus ir pan. Tačiau jei dėl tam tikrų aplinkos sąlygų paviršius yra purvinas, plovimui naudokite sodo žarną arba aukšto slėgio plovimo įrangą su šaltu vandeniu.

HR plokščių valymas

Paviršių nuvalykite minkšta šluoste, valydami acetonu, naudokite kitą minkštą šluostę. Jei reikia, paviršių valykite 2-3 kartus. Jei paviršius po 3 kartų valymo nėra patenkinamas, rekomenduojama plokštę pakeisti. Nevalykite paviršiaus tiesioginėje saulės šviesoje ir visada naudokite tinkamas saugos priemones. Norėdami gauti išsamesnes HR plokščių specialiasias naudojimo instrukcijas, kreipkitės į savo techninį konsultantą.

Mikroorganizmų dauginimasis

Norėdami išnaikinti dumblius ir grybelį, naudokite 5 % vandenilio peroksido (H₂O₂) tirpalą, kad būtų sunaikintos visos jų sporos.

Apsauginės juostos

Norint ant plokščių klijuoti apsauginę juostą, reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad dauguma įprastų apsauginių juostų nėra atsparios UV spinduliams. Tokios juostos palieka likučius, kurių nėra galimybės pašalinti nepažeidžiant plokštės paviršiaus arba neatplėšiant plokštės sluoksnio. Todėl rekomenduojama naudoti toliau išvardintas apsaugines juostas:

- Lipni juosta 3M Blue 2090, skirta laikinam naudojimui (1 - 2 savaitės)
- Juosta "3M Gold 244" skirta naudoti ilgesnį laiką.



Swisspearl Suomi Oy

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

swisspearl.com