



SCHÖCK ISOLINK® TYPPI F

Energiatehokas julkisivuratkaisu



Lasikuitukomposiitista valmistettu julkisivuankkuri
tuulettuvien julkisivujen kiinnitykseen
ilman kylmäsiltoja.

Tuulettuva julkisivu

Tuulettuvien julkisivujen periaate on osoittautunut toimivaksi jo vuosikymmenien ajan, ja se on arkkitehtien ja rakentajien suosiossa esteettisten mahdollisuuksiensa johdosta.

Monien erinomaisten ominaisuuksiensa lisäksi tuulettuvat julkisivut vaikkeuttavat myös kestävyydellään, kustannustehokkuudellaan ja erittäin vähäisellä huollontarpeellaan.

Edut



Lämpösuoja

Laadukas lämpöeristys ja tuulettavuus takaavat yhdessä ihanteellisen lämpösuojan. Julkisivun verhous toimii kuin lämmöneristykseen varjostusjärjestelmä, jossa auringonsäteilyn aiheuttama kuumuus kuljetetaan suoraan pois tuuletusraossa. Erittäin hyvän termisen hyötysuhteen omaava Schöck Isolink® -julkisivukiinnike varmistaa, että korkea energiastandardi saavutetaan jo suhteellisen vähäisellä eristepaksuudella.



Kosteussuoja

Julkisivun tuulettavuus varmistaa, että diffuusion aiheuttama kosteus tilassa ja rakennusosassa kuljetetaan nopeammin pois kuin tasa-aineisissa seinärakenteissa. Samalla tuulettavuus takaa verhoukseen yhdistettynä, että julkisivun takana oleva seinärakenne on suojassa säältä kaikkina vuodenaikoina.



Sääsuojaus

Tuulettuva julkisivu suojaa lämpöeristekerrosta sekä kosteudelta että auringonvalon ja kuumuuden vaikutukselta, ja sen seurauksena lämpöeriste pysyy pitkään hyvässä kunnossa. Myös kosteus, jota rakenteeseen voi tunkeutua rankkasateissa, kuivuu tuuletusraossa välittömästi.



Paloturvallisuus

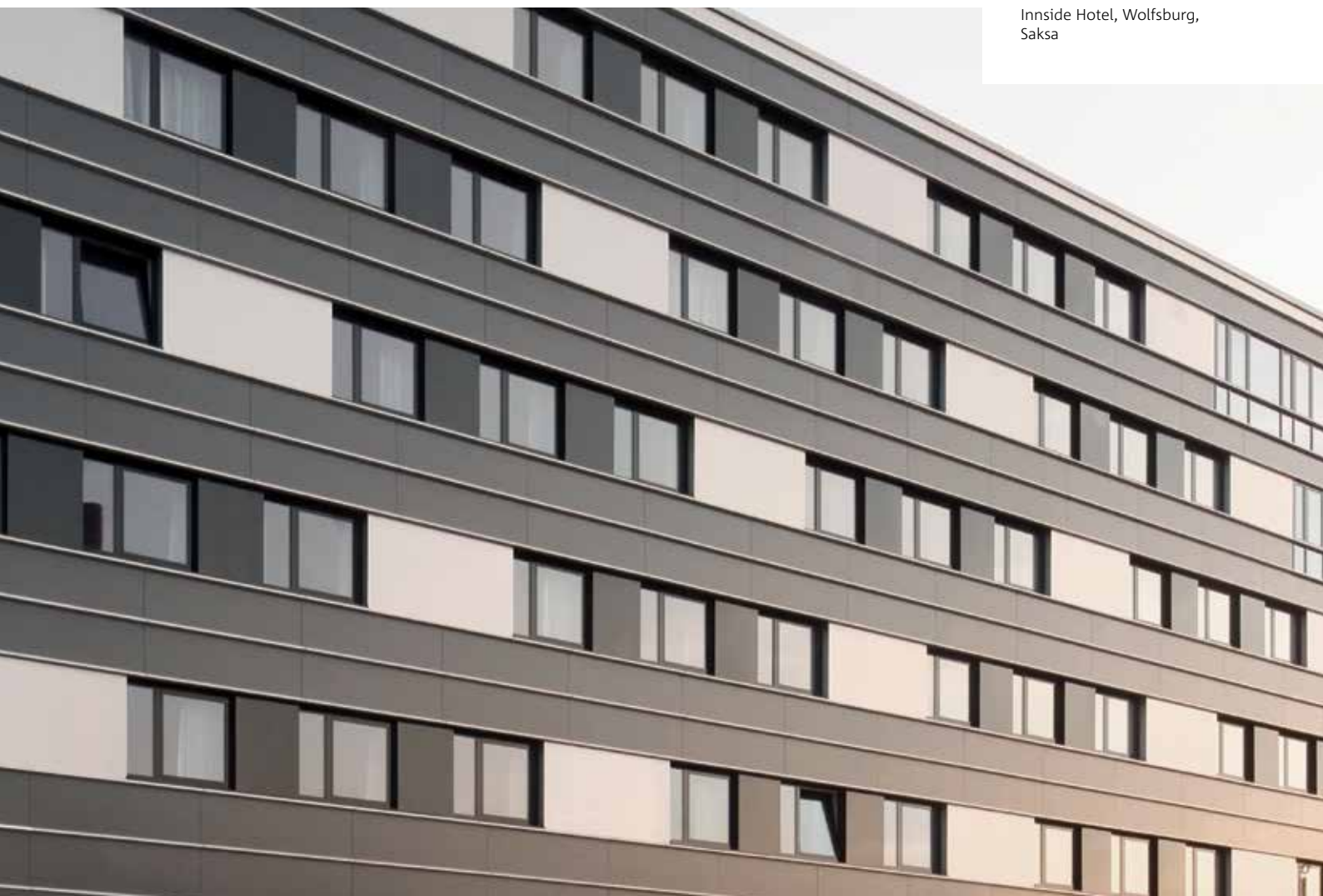
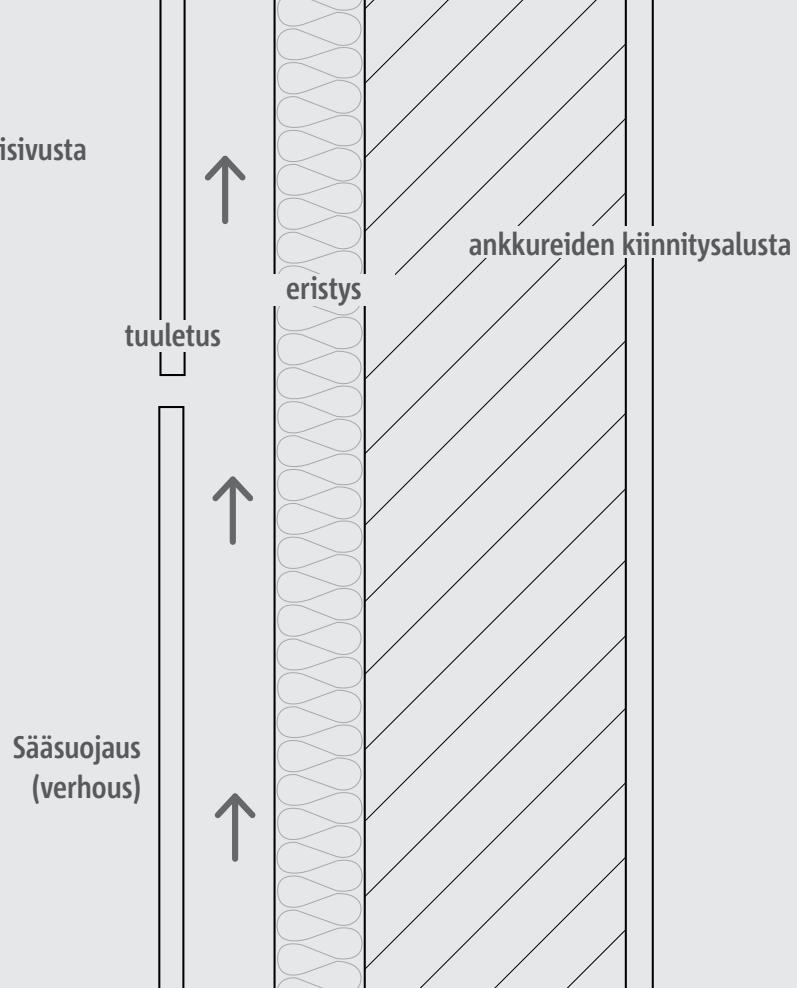
Koska järjestelmäkomponentit voidaan valita vapaasti, tuulettuva julkisivu täyttää periaatteessa kaikki paloturvallisuutta koskevat määräykset. Suuri palonkestävyys on osoitettu useissa eri järjestelmissä.



Taloudellisuus

Tuulettuvat julkisivut ovat erittäin taloudellisia järjestelmiä. Investoinnit ovat pitkän käyttöiän ja vähäisen huollontarpeen johdosta myös taloudellisesti perusteltuja. Tuulettuvat julkisivut ovatkin houkutteleva ratkaisu edustaviin kohteisiin, joiden vuokrattavuus ja tuottavuus on varmistettava pitkällä aikavälillä.

Kaavio tuulettuvasta julkisivusta



Inside Hotel, Wolfsburg,
Saksa

TUOTE

Energiatehokas kiinnitys

Optimaalinen ratkaisu edellyttää sitä, että energiatehokkuudelle ja lämpösuojalle asetetut vaatimukset täytetään ja että tuulettuvan julkisivun tarjoamia etuja samalla hyödynnetään. Silloin on tärkeää, että liitos on optimaalinen.



Isolink® tyyppi F -elementillä on Saksan rakennustekniikan instituutin (DIBt) hyväksyntä (Z-21.8-2082).



Isolink®-järjestelmän ekologinen kestävyys on vahvistettu ympäristötuo-teselosteella.



Saksalainen Passivhaus Institut on luokitellut Isolink®-järjestelmän kaikissa painoluokissa korkeimpaan luokkaan pH+.



Saksalainen Rat für Formgebung on antanut Isolink® tyyppi F -elementille German Innovation Award -palkinnon sen suuren innovatiivisuuden johdosta.

Schöck Isolink®

Schöck Isolink® tyyppi F on kehitetty julkisivujen energiatehokasta liitännää varten. Se varmistaa tarvittavan etäisyyden julkisivun verhouksen ja runkorakenteen välillä ja siirtää kaikkia julkisivun verhoukseen vaikuttavia kuormia. Isolink® poistaa julkisivun kylmäsillat lähes täysin. Siksi se täyttää sertifoituna passiivitalokomponentina lämpöeristyksen tiukimmat vaatimukset.

Lasikuitukomposiitista valmistettua tangon muotoista julkisivukiinnikettä käytettäessä pistemäiset lämpöhäviöt ovat niin vähäisiä, että ne ovat käytännössä merkityksettömiä. Kiinteämääräisissä laskelmissa voidaan puhua laskennallisesti kylmäsillattomasta rakenteesta. Schöck Isolink® -julkisivuankuri täyttää Saksan osavaltioiden rakennuslainsäädännön vaatimukset rakennusluokille 1 - 5, ja se on rakennustarkastuksen osalta hyväksytty käytettäväksi vaikeasti syttyissä julkisivuissa.



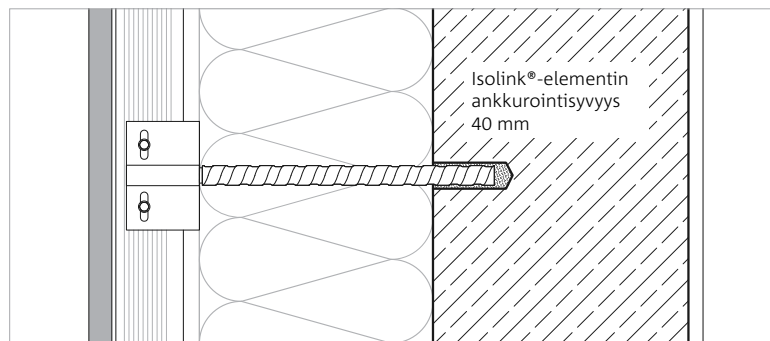
Schöck Isolink® tyyppi F



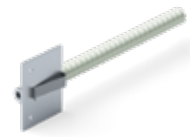
Perschmann GmbH:n uudisrakennus, Braunschweig, Saksa (© ALU-BAU Grabner GmbH)

Ankkurointisyvyys

Asennuksen yksi merkittävä etu on erittäin vähäinen ankkurointisyvyys, eli vain $h_v = 40$ mm betonissa. Tämä vähentää huomattavasti sitä riskiä, että pora osuu porauksen aikana betoniteräkseen. Jopa Isolink®-kiinnike, jolla on suurin eli 20 mm:n halkaisija, pystyy kiinnittämään tuulettuvan julkisivun luotettavasti vain 40 mm:n ankkurointisyvyydellä halkeilevassa betonissa.

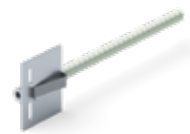
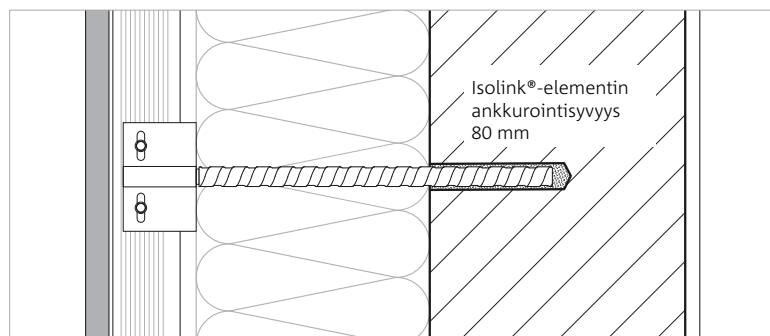


Julkisivun kannatusrakente VECO®-Isolink® kehitettiin yhteistyössä julkisivuasiantuntija GIP GmbH:n kanssa ja siihen käytettiin GIP:n VECO®-sovitinta.



VECO®-Isolink® kiintopisteellä

Jos kiinnitysalusta muodostuu muurauksesta, Isolink® ankkuroidaan 80 mm:n syvyyteen. Reikäkivessä ankkurointia täydennetään metallilankaverkolla.



VECO®-Isolink® liukupisteellä

Yksilöllinen ratkaisu

Tuulettuvat julkisivut ovat jo pitkään olleet osa julkisivujärjestelmien monipuolista valikoimaa eri puolilla maailmaa.

Ne tarjoavat runsaasti mahdollisuuksia arkkitehtoniseen suunnitteluun, ja lisäksi rakennus saa esteettisen, rakennusteknisesti luotettavan julkisivun, jonka huollontarve on vähäinen. Lisäksi tuulettuvien julkisivujen järjestelmät ovat osoittautuneet toimivaksi ratkaisuksi sekä uudisrakennuksissa että olemassaolevissa rakennuksissa.

Uudisrakentamiseen ja peruskorjaukseen

Tuulettuville julkisivuille on tyypillistä, että ne voivat näyttää hyvin erilaisilta. VECO®-järjestelmät soveltuvat erinomaisesti julkisivujen kannatusrakenteeksi sekä uudisrakentamisessa että vanhojen rakennusten peruskorjauksessa, ja ne tarjoavat vakioratkaisuja kaikkien verhousteraaliin kiinnitykseen. Vakiojärjestelmää täydentävät erikoiskomponentit mukautetaan täydellisesti kulloiseenkin projektiin ja julkisivuun. VECO®-Isolink®-järjestelmällä voidaan

ratkaista ongelmitta hankalimmatkin rakennusfysikaaliset haasteet ja toteuttaa hanke jopa passiivitalon standardin mukaisesti. Järjestelmän vahvuudet näkyvät myös peruskorjauksissa, sillä kohteen käyttö- ja huoltokuluja voidaan vähentää tuntuvasti samalla kun sen ulkoista ilmettä kohennetaan. Vanhojen lämmöneristysjärjestelmien peruskorjauksessa riittää jopa usein yksinkertainen poraus vanhan lämpöeristeen läpi.

Materiaalit vapaasti valittavissa

Tuulettuvat julkisivut eivät aseta käytännöllisesti katsoen mitään rajoja julkisivuverhouksen materiaaleille. Suunnittelijat voivat valita vapaasti mieleisensä materiaalit, joilla he luovat kulloisellekin kohteelle yksilöllisen ilmeen pinnoilla, väreillä ja muodoilla. Tyypillisiä julkisivun verhoilun materiaaleja ovat:

- keraamiset laatat
- tiili
- alumiini
- alumiinikomposiitti
- kupari
- kuitusementti
- luonnonkivi
- suurpainelaminaatti
- sinkki



KANNATUSJÄRJESTELMÄ

VECO®-1011-Isolink®

Tässä järjestelmässä julkisivupaneelit kiinnitetään näkyvästi ja niillä on pystysuora alumiininen kannatusrakenne, joka muodostuu L- ja T-profiileista.

Verhousmateriaalit

Komposiittipaneelit, kuitusementti, suurpaine-laminaatti, metallilevy, rappausverkkolevyt, OSB-levy

Kiinnitystapa

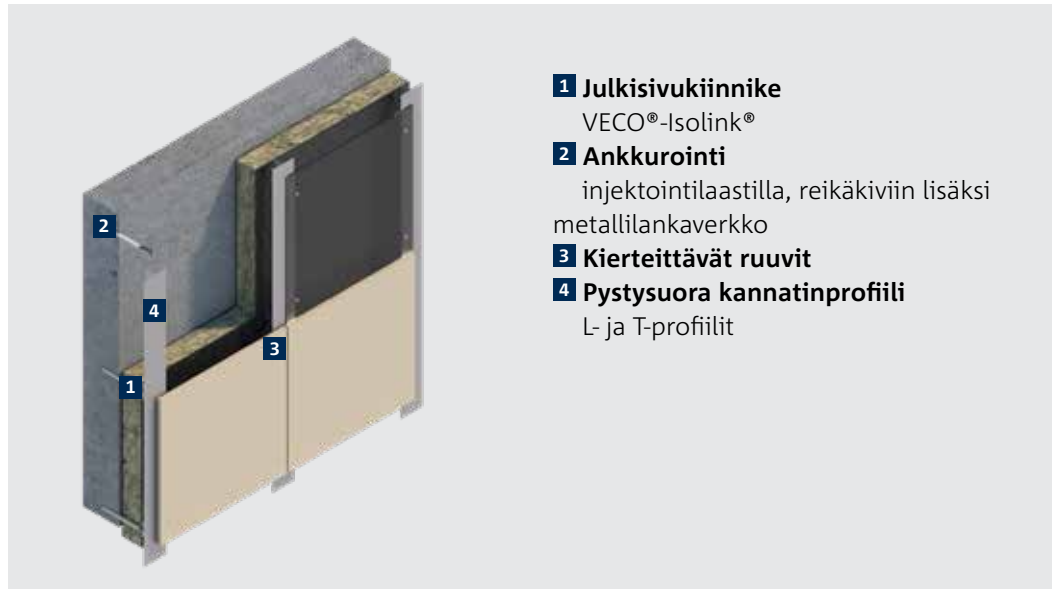
näkyvä niittaus, näkyvä ruuvaus

Koko

suuret julkisivupaneelit

Pinnat, värit ja muodot

valmistajan tietojen mukaan



1 Julkisivukiinnike

VECO®-Isolink®

2 Ankkurointi

injektointilaastilla, reikäkiviin lisäksi metallilankaverkko

3 Kierteittävät ruuvit

4 Pystysuora kannatinprofiili

L- ja T-profiilit

©Maximilian Gottwald



VECO®-2000-Isolink®

Tässä järjestelmässä julkisivuverhous kiinnitetään sisennysankkureilla pystysuoraan alumiiniseen kannatusrakenteeseen, joka muodostuu L-profiileista ja vaakasuorista ripustinkiskoista. Verhouksen pinnassa ei näy niittäuksia.



©AS Fassaden



VECO®-4040-Isolink®

VECO®-4040-Isolink®-järjestelmän pystysuorassa alumiinisessa kannusrakenteessa on L- ja T-profiilit sekä pystysuora järjestelmäkisko tai pidin. Julkisivutiilet ripustetaan tähän kannatusjärjestelmään.

Verhousmateriaalit
Julkisivutiilet savesta

Kiinnitystapa
ei näkyvässä, ripustettu

Koko
suuret ja pienet tiililevyt

Pinnat, värit ja muodot
valmistajan tietojen mukaan



©AS Fassaden



VECO®-Timber-Isolink®

VECO®-Timber-Isolink® on puinen kannusrakenne, jota voidaan käyttää vaaka- tai pystysuunnassa.



Verhousmateriaalit

- puu
- kuitusementti
- suurpainelaminaatti

- metalli

Kiinnitystapa

- ei näkyvässä, ruuvattu

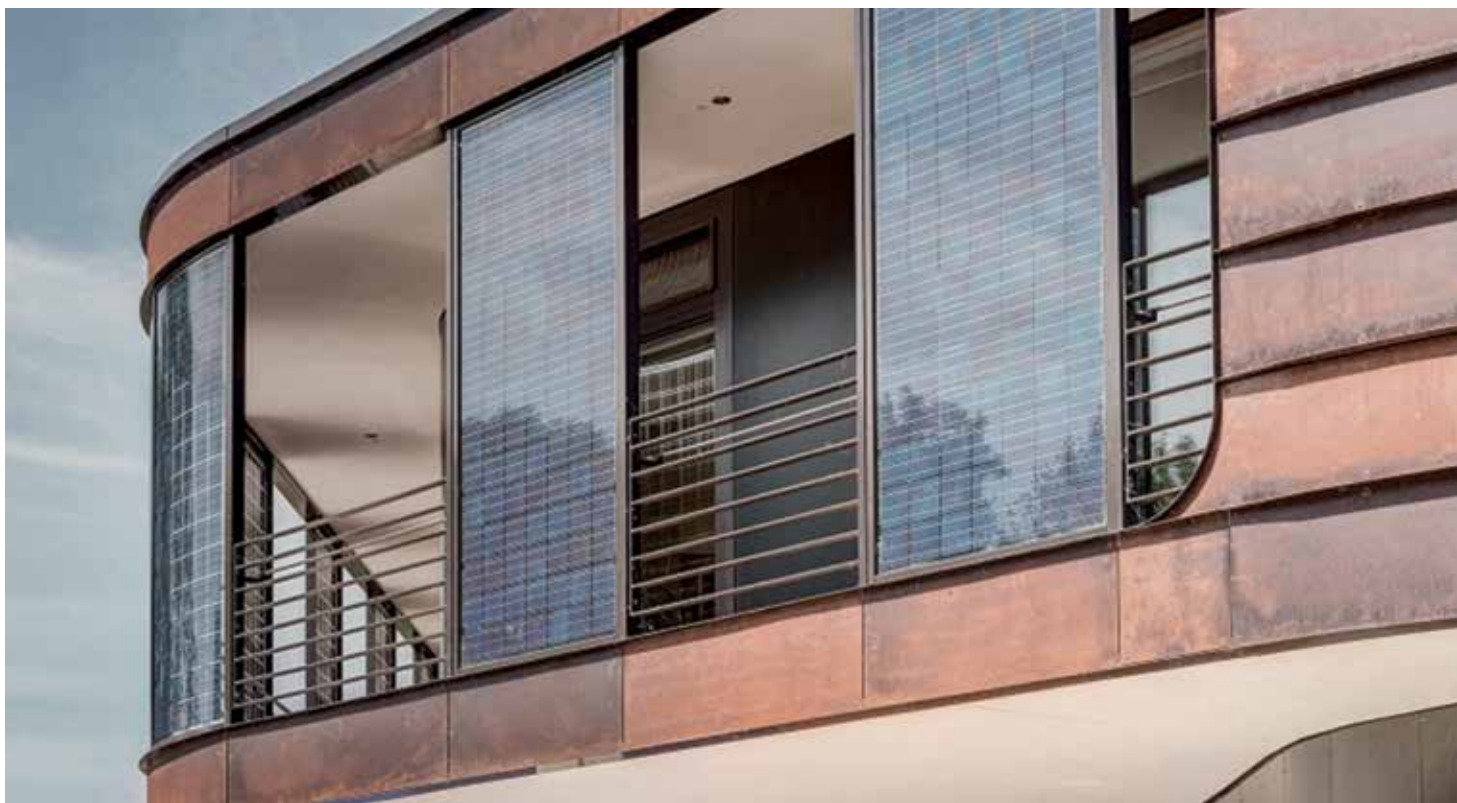
Koko

- vaaka- tai pystysuorat paneelit

Pinnat, värit ja muodot

- valmistajan tietojen mukaan

©AS Fassaden



MATERIAALI

Innovatiivinen yhdistelmä

Passiivitalosertifioidussa Schöck Isolink® -elementissä on erityistä sen ainutlaatuinen materiaali. Se erottaa Isolink®-elementin kaikista muista julkisivukiinnikkeistä.

Schöck Combar®

Tangon muotoinen julkisivuankkuri koostuu ruostumattomasta teräksestä valmistetusta kaksipäisestä pultista ja suulakevetotekniikalla valmistetusta Schöck Combar® -kuitukomposiitista, joka edustaa erinomaisten materiaaliominaisuuksiensa ansiosta tekniikan ja rakentamisen uusinta tasoa. Lasikuidut sidotaan yhteen matriisin avulla, yhdensuuntaistetaan ja kyllästetään vinyyliesterihartsilla. Erittäin suuren lasipitoisuutensa (88 %) vuoksi Combar® on hyväksytty vaikeasti syttyvien julkisivujen vaatimuksiin.

Toimikohtaisella tyyppihyväksynnällä tai projektiokohtaisella luvalla varustettuna

Isolink® on yksittäistapauksissa hyväksytty myös julkisivuihin, joissa palontorjuntakonsepti oli edellyttänyt palamatonta julkisivua.

Liitoscappaleen pituus valitaan staattisten, rakennusfysikaalisten ja rakenteellisten vaatimusten perusteella. Isolink® tyyppi F -elementtien suurin pituus on 500 mm. Tärkeää on lisäksi kiinnitysalustan laatu, julkisivuverhouksen paino sekä julkisivun ja kantavan seinän välinen etäisyys. Sen vuoksi jokaisesta rakennushankkeesta on suoritettava yksilöllinen staattinen tutkimus.

Materiaaliominaisuudet		alumiini	Ruostumaton teräs	Schöck Combar®
Tyypillinen vetolujuus	f_{tk} [N/mm ²]	215	460 - 650	≥ 1000
Kimmokerroin	E_{zug} [N/mm ²]	70 000	200 000	60 000
Lämmönjohtavuus	λ [W/(m · K)]	160 - 200	13 - 15	0,7
Ominaispaino	ρ [g/cm ³]	2,75	8,0	2,2
Materiaalin paloluokitus		palamaton	palamaton	vaikeasti syttyvä

Ainutlaatuisten ominaisuuksiensa ansiosta Schöck Combar® -lasikuitukomposiitti on alumiinia ja ruostumatonta terästä parempi materiaali.



Roving-puolat ja kuitujen ohjaus (© Fiberline Composites A/S)

Oma tuotanto

Valmistuksen ensimmäisessä vaiheessa, sulakevedossa, erikoislujat lasikuidut sidotaan jatkuvana prosessina mahdollisimman tiheäksi kudokseksi, vedetään suulakkeen läpi ja kyllästetään hartsilla.

Toisessa vaiheessa, profiloinnissa, rivat

hiotaan kovettuneiksi tangoiksi. Sen jälkeen tangot viimeistellään pinnoitteella. Näin syntyy rauditusmateriaali, jolla on ainutlaatuiset staattiset, fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet.



Schöck Combar® -vahvisteen valmistusprosessi on optimoitu tankojen vaatimusten mukaisesti.

Energiatehokas yksityiskohtia myöten.

Lämpöeristykselle asetetaan korkeat vaatimukset. Ulkoseinän lämmönläpäisykerroimen laskennassa ovat seinän rakenteen lisäksi ratkaisevia pistemäiset kylmäsilat standardin DIN EN ISO 6946 mukaisesti.

Vähäinen lämmönjohtavuus

Tuulettuvien julkisivujen kiinnikkeet ovat tosin suhteellisen pieniä, mutta suuren määränsä vuoksi ne aiheuttavat suuren energiahäviön, materiaalista riippuen. Isolink®-ankkureihin käytettävällä Combar®-lasikuitukomposiitilla on äärimmäisen vähäinen lämmönjohtavuus – noin 15 kertaa pienempi kuin ruostumattomalla teräksellä ja lähes 300 kertaa pienempi kuin alumiinilla.

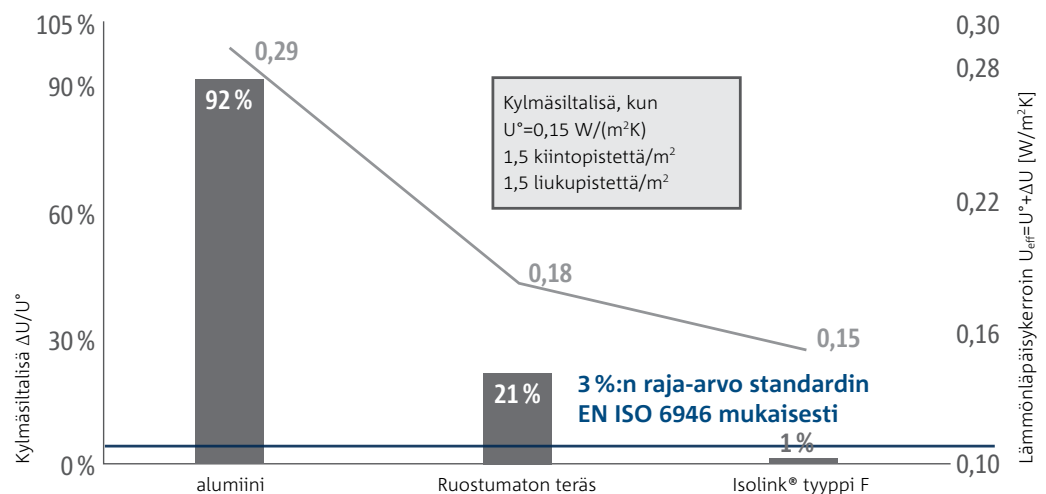
Tällöin käytetään lisäyksenä lämmönläpäisykerrointa (U^0 -arvo) häiriöttömälle, eristetylle seinälle ja korjauskertoimelle (ΔU), joka sisältää pistemäiset kylmäsilat. Sovellettava U -arvo (U_{eff}) muodostuu siis häiriöttömän seinän (U^0) kautta tapahtuvasta energiahäviöstä sekä kylmäsiltojen

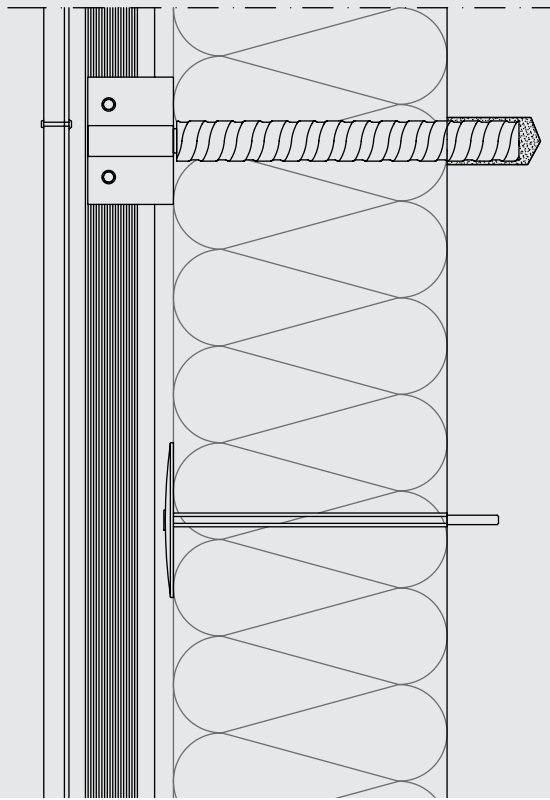
(ΔU) kautta tapahtuvasta energiahäviöstä:
 $U_{eff} = U^0 + \Delta U$.

Jos verrataan alumiinista ja ruostumattomasta teräksestä valmistettua julkisivukiinnikettä Isolink®-elementtiin eristetyssä seinässä, jonka U^0 -arvo on $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, on nähtävissä, että U -arvot alumiinissa (noin 92 %) sekä ruostumattomassa teräksessä (noin 21 %) ovat tuntuvasti heikommat (katso kaavio) – myös silloin, kun julkisivukiinnikkeitä on vain kolme kappaletta neliometriä kohti.

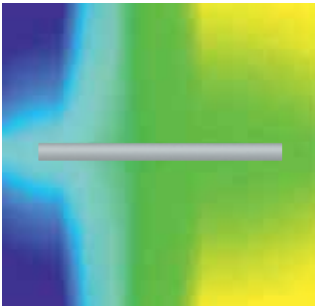
Vain Isolink® on selvästi sallitun 3 %:n rajan alapuolella, ja siksi sitä ei standardin DIN EN ISO 6946 mukaisesti tarvitse huomioida osoittamismenettelyssä. Se on siis laskennallisesti kylmäsilaton.

Kylmäsilaton kiinnitys standardin DIN EN ISO 6946 mukaisesti

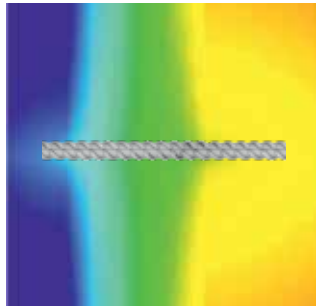




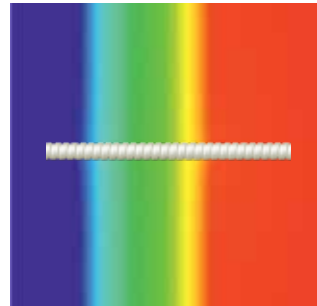
Materiaalien vaikutus U-arvoon



Isotermit ja alumiini:
160-200 W/K



Isotermit ja ruostumaton teräs:
13-15 W/K



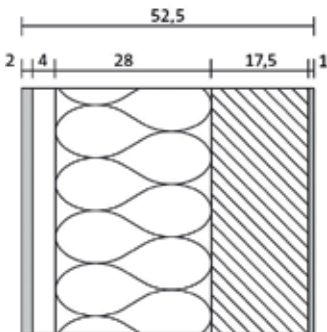
Isotermit ja Combar®:
0,7 W/K

Pistemäiset kylmäsilat

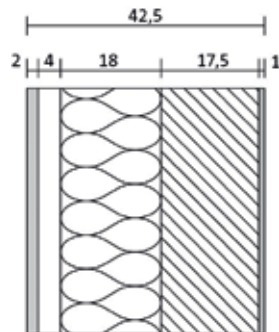
Ero ilmenee selvästi esimerkistä, jossa lasketaan vaadittu U-arvo $U_{eff} \leq 0,24 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, kun julkisivuviikkeitä on kolme:

Käyttämällä Isolink®-julkisivuankkureita, jotka ovat laskennallisesti kylmäsilattomia, vaadittava lämmöneristyspaksuus voidaan vähentää puoleen alumiinikiinnikkeeseen verrattuna.

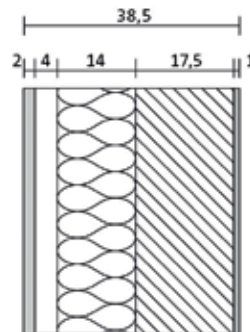
Materiaalien vaikutus seinärakenteeseen



Seinärakenne, jossa on kolme alumiinista julkisivuviikkeitä ja 28 cm mineraalivillaa WL035



Seinärakenne, jossa on kolme rst-julkisivuviikkeitä ja 18 cm mineraalivillaa WL035



Seinärakenne, jossa on kolme Isolink®-julkisivuviikkeitä ja 14 cm mineraalivillaa WL035

Lisää huoneistoalaa

Huolella suunniteltu seinärakenne merkitsee myös sitä, että sisälle jää enemmän tilaa.

Rakennuksessa, jonka ulkomitat ovat 10 x 10 m, on bruttopinta-alaa 100 m².

Koska seinärakenteen paksuus on Schöck Isolink®-ankkureita käytettäessä 38,5 cm ja alumiinikiinnikkeitä käytettäessä 52,5 cm, Isolink®-ankkurit antavat 6,4 % lisää huoneistoalaa.

KIINNITYS

Helppo asennus

Hienojen lukujen lisäksi VECO®-Isolink®-järjestelmä vakuuttaa myös helpolla asennuksellaan, mikä tekee siitä täydellisen julkisivujärjestelmän.

Uudisrakentaminen

Asennus tapahtuu betonikiinnittimien asennusperiaatteen mukaisesti. Ensimmäiseksi kohteeseen porataan kiinnikettä varten reikä, ja se puhdistetaan. Reikään injektoidaan hyväksyttyä 2-komponenttilaastia, ja Isolink® työnnetään reikään. Tämän kiinnitystavan johdosta Isolink® siirtää tuulikuormituksen veto- ja puristusvoimien lisäksi myös julkisivun omapainon aiheuttamia leikkausvoimia. Lisäjäykistystä ei tarvita.



Komposiittilaasti kovettuu yleensä täydellisesti 30 - 60 minuutissa.



Sen jälkeen mineraalivilla yksinkertaisesti painetaan ankkurin päälle – erikoistyökaluja ja muita toimenpiteitä ei tarvita.



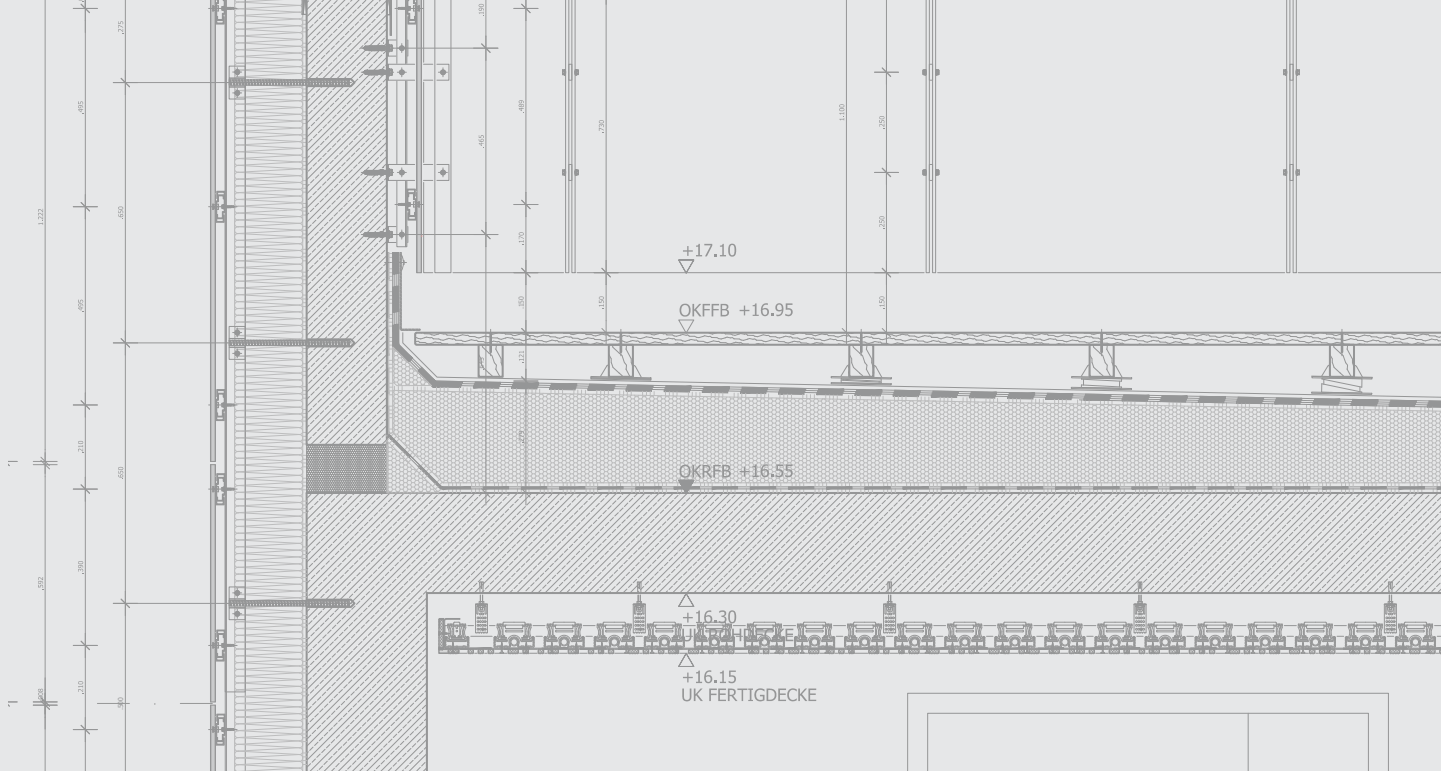
Lämpöeriste asettuu seinää vasten koko pituudelta ja ilman rakoja.



Sitten ruuvataan sovitinlevy, minkä jälkeen kannatusrakenne voidaan ruuvata tai niitata.



Profiili ja verhousmateriaali voidaan nyt kiinnittää sovittimeen.



Peruskorjaus

Schöck Isolink® -järjestelmän avulla tuulettuvan julkisivun asennus on helppoa ja nopeaa myös lämmöneristysjärjestelmän peruskorjauksessa. Eristekerros voidaan tässä tapauksessa jättää paikoilleen. Oheisten kuvien esimerkissä on puinen kannusrakenne, GIP:n valmistama VECO®-Timber Adapter ja Cedralin valmistamat julkisivupaneelit. Peruskorjauksessa voidaan käyttää myös muita verhoumateriaaleja ja alumiinisia kannusrakenteita.



Ensin ankkurointialueelle porataan reiät.



Schöck Isolink® -elementit liimataan reikiin.



Eristyslevyjen asettamisen jälkeen eristepitimet ja GIP:n VECO®-Timber Adapter ruuvataan julkisivuankkureihin.



VECO®-Timber Adapter -sovittimet suunnataan kannusrakenteen mukaisesti.



Puinen kannusrakenne kiinnitetään sovittimeen.



Cedralin julkisivupaneelit ruuvataan EPDM-kalvolla pinnoitettuun kannusrakenteeseen.

LUOTETTAVUUS

Kestävä ratkaisu sekä käyttäjälle että ympäristölle

Schöckin luotettavuus ei ilmene pelkästään pitkälle kehitetyissä rakennusratkaisuissa ja niihin liittyvissä teknisissä palveluissa. Meille on tärkeää myös ympäristötietoinen ja palvelukeskeinen yritystoiminta.

Panoksemme ympäristönsuojeluun

Schöck Bauteile GmbH, joka kuuluu kansainväliseen Schöck Gruppe -konserniin, painottaa erityisesti tuotteiden innovatiivista kehitystä ja sen tuottamaa rakennusfysikaalista hyötyä.

Tällaisia tuotteita ovat esimerkiksi ratkaisut, joilla ehkäistään kylmäsiltoja tai vähennetään iskuääniä, mutta myös erityisiin käyttökohteisiin suunniteltu raudoitustekniikka. Kyse ei kuitenkaan ole pelkästään tuotteista, vaan huomiomme keskipisteessä ovat kestävät materiaalit ja tuotantomenetelmät.

Täydennämme ympäristöystävällistä kalustonseurantaamme erilaisilla moderneilla teknologioilla, kuten aurinkosähkö, hukkalämmön talteenotto ja sähkön ja lämmön yhteistuotanto energian säästäjäksi. Schöck Bauteile GmbH on saanut tunnustuksen edelläkävijän roolistaan ympäristönsuojelun ja energiatehokkaan yritystoiminnan yhdistämisessä, ja yrityksemme saa käyttää itsestään virallisesti nimitystä "Klimaschutz-Unternehmen" (ympäristöä suojeleva yritys).





Palvelumme

Julkisivuneuvonta paikan päällä

Tuoteinsinöörimme ja asennusmestarimme tukevat sinua julkisivun kannatusrakenteen suunnittelussa ja asennuksessa.

Statiikkaa ja kylmäsiltoja koskevat tukipalvelut

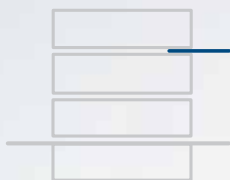
Sovellustekniikkamme tukee sinua suunnittelussa ja toimivuuden osoittamisessa.

KATTAVA KOMPETENSSI

Oikea ratkaisu luotettavasti

Tulevaisuuteen suuntautuvilla tuoteratkaisuillamme ja -järjestelmillämme täytämme rakennusfysikaaliset, rakenteelliset ja staattiset vaatimukset kulloisellekin käyttökohteelle sekä uudisrakentamisessa että peruskorjauksessa. Erityisiä painopistealueitamme ovat kylmäsiltojen vähentäminen, iskumelun vaimentaminen ja raudoitustekniikka.

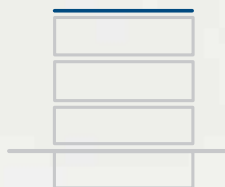
Parveke, luhtikäytävä,
katos



Seinä, pilari



Katon ylönnotot



Julkisivu



Välipohja



Porraskäytävät



Sales and technical advice

HauCon Finland Oy
Hyttipojankuja 2
02780 Espoo
Tel.: +358 207 430 890
Info-fi@schoeck.com
www.schoeck.com

Manufacturer

Schöck Bauteile GmbH
Schöckstraße 1
76534 Baden-Baden
Germany
www.schoeck.com