

fermacell[®]



Täiendatud
väljaanne 2011

FERMACELLI Powerpanel H₂O

**Niiskete ruumide plaat –
planeerimine ja paigaldus**



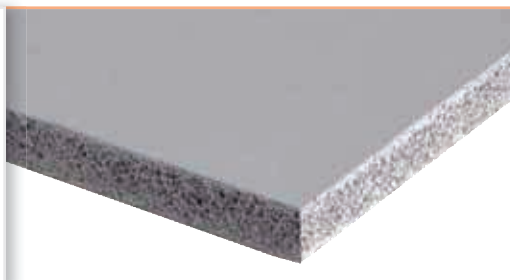
**Sisetööd
on oranzid**

1. FERMACELLi Powerpanel, kiire ülevaade

Moodsatele ehitusmaterjalidele esitatakse iga päev aina suuremaid nõudmisi: suurene- ma peavad mugavus, paigalduskiirus ja toodete kvaliteet tervikuna. FERMACELL pakub selleks erinevaid tsemendi baasil valmistatud tootelahendusi.

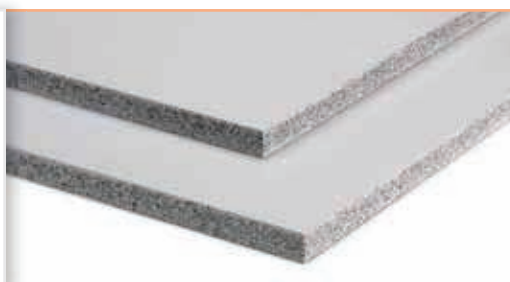
Powerpanel H₂O

Sobib seintele ja lagedele niisketes ruumides, kus valitseb pi- dev ja suur niiskus. Siia kuuluvad vannitoad, spaad, duširuumid ja sanitaarruumid.



Powerpanel TE

Ruumide niisketele põrandatele mõeldud astmevabad põran- daplaadid. Plaadid sobivad eriti hästi suure niiskuskoomusega põrandatele. Põrandapinna kuju järgivaid kaldtasapindu saab luua spetsiaalsete dušielementidega.



Powerpanel HD

Puitkarkassehitistele mõeldud välisseina viimistlusplaadid. Plaatidel on konstruktsiooni kandev ja jäigastav funktsioon ning neid võib kasutada otse krohvi alusplaadina. Oma heade tule- tõkkeomaduste tõttu sobib neid kasutada ka piirdekonstruk- sioonide rajamisel.



Ülemise tiitelfoto autor: Bernhard Heinze

FERMACELLi Powerpaneli toodete löi- kamisel ja murdmisel ei eraldu tervist kahjustavat tolmu. Spetsiaalsed kaitse- meetmed ei ole vajalikud.

Sisukord

1. FERMACELLi Powerpanel, kiire ülevaade	2	8.2. Ühekordse karkassi ja mitmekihilise plaatvooderdisega seinad	19	12.4. Keraamiliste plaatide paigaldus koos tihendussüsteemiga	38
2. FERMACELLi Powerpanel H₂O.....	4	8.3. Kahekordse karkassiga ühe- või mitmekihilise plaatvooderdisega seinad	19	12.5. Keraamiliste plaatide paigaldus ilma vajaliku tihendussüsteemita	38
2.1. Tootekirjeldus	4	8.4. Installatsiooniseinad.....	20	12.6. Pealispinna pahteldamine.....	38
2.2. Kasutuskõlblikkuse tõendid, märgistus, ehitusfüüsika.....	4	8.5. Katteseinad ja šahtiseinad....	20	12.7. Krohvkatted	39
3. Plaatide ladustamine, transport, ehitusobjekti eeltingimused	6	8.6. Seinavooderdised	21	12.8. Rullkrohv.....	39
3.1. Plaatide ladustamine ja transport.....	6	8.7. Painutatud seinad	21	12.9. Värvkatted	40
3.2. Ehitusobjekti eeltingimused....	6	8.8. Puitkarkassiga FERMACELLi seinakons-truksioonid	24	13. Raskuste kinnitamine.....	41
4. Aluskonstruktsioon	7	8.9. Terasest ja puidust aluskonstruktsioo-niga ühekordse karkassiga seinad	25	13.1. Raskuste kategooriad	41
4.1. Aluskonstruktsioonidest üldiselt	7	8.10. Servakaitsed	25	13.2. Raskuste kinnitamine laevooderdiste külge	41
4.2. Metallist aluskonstruktsioonid	7	8.11. Kasutamine välistingimustes	25	13.3. Sanitaarseadmete kandurite paigaldamine	42
4.3. Puidust aluskonstruktsioonid	7	9. Seinakonstruktsioonide ühendusdetailid	26	14. FERMACELLi Powerpanel H₂O kasutamine välistingimustes	43
4.4. Korrosioonikaitse	8	9.1. Lagede liigühendused	28	14.1. Üldist.....	43
4.5. Ukselengide paigaldus	9	9.2. Kontroll-luugid	29	14.2. FERMACELLi Powerpanel H ₂ O kasutamine rippfassaadide krohvialusplaadina	44
5. Lõikamine ja plaatvooderdis	10	10. Laekonstruktsioonide paigaldus-tööd ja sisetööde ühendusdetailid	30	14.3. FERMACELLi Powerpanel H ₂ O kasutamine fassaadi klinkerplaatide alusena	45
5.1. Lõikamine	10	10.1. Powerpanel H ₂ O plaatidest ripplaed.....	30	14.4. FERMACELLi Powerpanel H ₂ O otsevooderdise.....	46
5.2. Plaatvooderdis	10	10.2. Rippkonstruktsioo-niga aluslaed	31	14.5. FERMACELLi Powerpanel H ₂ O plaatidest aluslaed välistingimustes	46
5.3. Klaaspindade, akna- ja ukseavade plaatvooderduse skeem	11	10.3. Katusekalde vooderdised	31	15. Konstruktsioonide ülevaade	48
5.4. Iseärasused	11	10.4. Kasutamine välistingimustes	31	16. Materjal ja tarvikud.....	52
6. Kinnitus.....	12	11. Tihendus	32	17. Powerpaneli toodete lisa kasutusvõimalused	56
6.1. Kinnitamine kruvidega	12	11.1. Tehnilised nõuded	32	17.1. FERMACELLi Powerpanel TE	56
6.2. Kinnitamine klambrite või naeltega	12	11.2. Tihendussüsteemide kvaliteedi tõendus.....	32	17.2. FERMACELLi Powerpanel TE põrandasisene äravoolusüsteem niisketele ruumidele.....	57
6.3. Kinnitusvahendite vahekaugused	12	11.3. Seinapindade tihendamine ehitusjärelvalvega reguleerimata valdkodades ..	33	17.3. FERMACELLi Powerpanel HD – FERMACELLi välisseinade plaat	58
6.4. Mitmekihilised plaatvooderdised	13	11.4. Seinapindade tihendamine ehitusjärelvalvega reguleeritud valdkodades	33		
7. Vuukide viimistlus.....	14	11.5. Läbiviikude ja konstruktsiooni sisse paigaldatavate elementide tihendamine	34		
7.1. Standardne vuukimistehnoloogia.....	14	11.6. FERMACELLi tihendussüsteemi paigaldamine	34		
7.2. Alternatiivne vuukimistehnoloogia.....	15				
7.3. Deformatsioonivuugid (konstruktsiooni läbiv katkestamine)	17				
8. Seinakonstruktsioonide paigaldustööd	18	12. Siseruumide pinnaviimistlused	36		
8.1. Ühekordse karkassiga ja ühekihilise plaatvooderdisega seinad	18	12.1. Üldist.....	36		
		12.2. Aluspinna ettevalmistus	36		
		12.3. Pinnaviimistluse kvaliteediklassid	36		

2. FERMACELLI Powerpanel H₂O

2.1. Tootekirjeldus

FERMACELLI Powerpanel H₂O on tsementsideainega kergbetoonist ja sandwich-struktuuriga ehitusplaat, mille mõlema külje pealispind on armeeritud leelisekindla klaaskangaga. Plaat pakub palju eeliseid suure niiskuskoomusega seina- ja laekonstruktsioonide ehitamisel.

Kasutusvaldkonnad

Siseruumide seinad ja laed, näiteks

- kodumajapidamise niisked ruumid (vannitoad, dušinurgad);
- avalikud hooned (ujulad, sanitaariumid, spaad);
- tööstushooned (nt meiereid, pruulikojad, suured köögid).

Kasutamine välistingimustes

- aluslaed,
- mittekandvad fassaadid.

Ruumide puhul, kus pinnad puutuvad kokku suure koguse kemikaalidega, konsulteerige palun Fermacell GmbH tehniliste nõustajatega.

Pealispind

Nähtav külg on plaadil valamisvormi pinnasiledusega ja templitega, tagakülg kergelt laineline, st kalibreerimist abistava lihvtöötusega, värv tsementhall.



Näitajad

Ehitusjärelevalve luba	ETA-07/0087
Ehitusmaterjalide klass (standard EN 13501-1)	mittepõlev, A1
Plaadi paksus	12,5 mm
Plaadi formaadid	1000 × 1200 mm 2600 × 1200 mm 3000 × 1200 mm ¹⁾
Mõõtmete tolerantsid: pikkus, laius	±1 mm
Paksuse tolerants	±0,5 mm
Mahutihedus	~ 1000 kg/m ³
Mass pinnaühiku kohta	~ 13 kg/m ²
Tasakaaluniiskus	~ 5%
Veeauru difusioonitakistuse tegur μ (standard DIN EN 12572)	56
Soojusjuhtivus λ _{10, tr} (standard DIN EN 12664)	0,173 W/(mK)
Terminiline takistus R _{10, tr} (standard DIN EN 12664)	0,07 (m ² K)/W
Spetsiifiline soojusmahtuvus C _p	1000 J/(kgK)
Paindetugevus	≥ 6,0 N/mm ²
Elastusmoodul, paine	~ 6000 N/mm ²
Leeliselisus (pH-väärtus)	~ 10
Suhteline pikkuse muutus (standard EN 318)	0,15 mm/m ²⁾ 0,10 mm/m ³⁾

¹⁾ Tarnetähtpäev selgub tellimisel, võimalik mõõtulõikamine.

²⁾ Suhteline õhuniiskus vahemikus 30–65%.

³⁾ Suhteline õhuniiskus vahemikus 65–85%.

Kattekiht

Plaadi pind sobib ideaalselt suurepinnaliseks pahteldustööks, seda võib värvida, katta kahhelkivide, krohvi jms.

2.2. Kasutuskõlblikkuse töendid, mürgistus, ehitusfüüsika

FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatide kvaliteeditunnuseid kontrollitakse

jooksvalt tootjatehases ning peale selle on sõlmitud kontrollimislepingud ka ametlike materjalikontrollikeskustega, kes tagavad pideva kvaliteedi kontrollimise (tehaseväline järelevalve). Euroopa tehnilise tunnustuse spetsiifiliste nõuete kõrval on täidetud ka ehitustoodete direktiivi nõuded. Powerpanel H₂O plaatidele on väljastatud asjakohane CE-märgis.

Euroopa tehniline kasutusluba ETA-07/0087 tõendab, et Powerpanel H₂O ehitusplaate tohib kasutada mittekandvates sisemistes vaheseinades, ehitusdetailide ümbrisena sise- ja välistingimustes ning fassaadide ja ripplagede krohvalusplaadina.

Järgige täiendavaid riigisiseseid ettekirjutusi.

Rooliratta kvaliteedimärk ¹ tõendab, et Powerpanel H₂O plaate kui mitte-põlevat katematerjali tohib kasutada merelaevade ehituses (FTP-koodile vastav tüübikatsetus ja USA rannavalve tunnustus).

Ehitusbioloogia

Powerpanel H₂O plaatide ja nende tootmisprotsessi mõju terve elukeskkonna ja keskkonnakaitse tagamiseks on kontrollitud Rosenheimi Ehitusbioloogia Instituut. Suurepäraste katsetulemuste põhjal väljastati Powerpanel H₂O tootele kvaliteedimärk „IBR on kontrollitud ja soovitatav“ ². Tunnustatud Kölni eco-instituudi antud sertifikaat „Vähese emissiooniga toode“ ³ on märk sellest, et Powerpanel H₂O vastab rangetele tervishoiu- ja ökoloogialastele nõuetele. Powerpanel H₂O-le antud tunnustus AbZ Z-31.20-163 tõendab, et toode on tervisele ohutu.

Heliisolatsioon

Powerpanel H₂O-ga loodud ehituskonstruktsioonide häid heliisolatsioonimadusi on tõendatud ametlike katsetunnistustega. Asjakohased katsetunnistused on olemas.

Tulekindlus

Powerpanel H₂O plaatide puhtalt mineraalne koostis muudab need tulekindlaks ning seetõttu täidavad need standardiga DIN EN 13501-1 ehitusmaterjalide klassile A1 seatud nõudeid. Ehituskonstruktsioonide tulekindluse nõudeid reguleerivad ehituseeskirjad.

Seina- ja laekonstruktsioonides kasutamise kohta on olemas katsetunnistused akrediteeritud Saksa ja Euroopa kontrolliorganisatsioonidelt, mis tõendavad, et Powerpanel H₂O plaatidest valmistatud ehituskonstruktsioonid on tulekindlad.

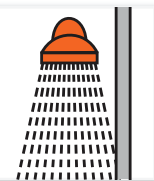
Õhu- ja vihmakindlus

Powerpanel H₂O plaadid on õhu- ja vihmakindlad. Plaatidevahelised toetatud vuugid liigitatakse kleebitud seisundis samuti õhu- ja vihmakindlaks. Plaatide ja ehituskonstruktsioonide vahelised liitekohad ja montaažiavad (nt seinades olevad läbiviigud) tuleb hoolikalt tihendada.

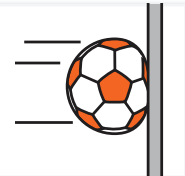


Powerpanel H₂O toote üldised eelised

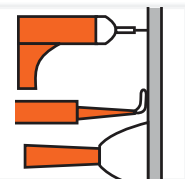
Loodud niisketesse tingimustesse – eriti koormuskindel ja vastupidav vee suhtes nii sise- kui ka välitingimustes. Sobib suurepäraselt nii koju kui ka avalikesse ruumidesse, nagu ujulad, spaad, köögid ja pesuruumid.



Ülimalt stabiilne ja kerge kaaluga – Powerpaneli plaadid on valmistatud klaaskiududega sarrustatud kergbetoonist. Need on stabiilsed ja taluvad hästi mehaanilist koormust, olles samas väga kerged.



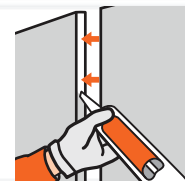
Kerge töödelda – FERMACELLI Powerpaneli plaatide töötlemiseks ei ole tarvis eritööriistu.



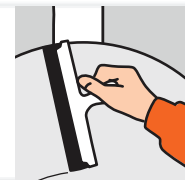
Lihtne kinnitada – Powerpanel H₂O plaate saab aluskonstruktsiooni külge kinnitada kruvide, naelte või klambritega.



Ökonoomsed liimivuugid – FERMACELLI vuugiliim liimib ja vuugib samal ajal. Horisontaalvuuke saab luua ka ilma spetsiaalse vuugitoestuseta.



Suurepinnalised pahteldustööd – väga kvaliteetse Powerpaneli pinnaviimistluse saavutamiseks sobib kasutada FERMACELLI Powerpaneli peen- või pinnakattepahtlit.



3. Plaatide ladustamine, transport, ehitusobjekti eeltingimused

3.1. Plaatide ladustamine ja transport

FERMACELLI Powerpaneli H₂O plaadid pakendatakse pikaliasendis ja need tarnitakse kaubaalusel. Plaatide tuleks ladustada alati tasasel aluspinnal ja pikaliasendis. Püstine ladustamine võib nende kuju deformeerida ning plaatidel võivad tekkida servakahjustused. Kui soovite plaate hoida lagede peal, arvestage kindlasti lagede kandevõimega. Kuna plaadid on külma- ja veekindlad, tohib neid ladustada ka vabas õhus. Kui aga plaatide pinnaviimistlus on hiljem oluline, tuleks plaadid siiski ka vabas õhus ladustamise korral kinni katta, et vesi ja ehitusobjekti tolm ei saaks pindu kahjustada.

Plaatide võib transportida horisontaalselt kahvelkäru ja teiste kahveltõstukitega. Üksikut plaati tuleb alati kanda püstiasendis. Plaatide käsitsi kandmise asemel kasutage võimaluse korral nn plaaditõstukeid ja -kandureid. Kui abivahendeid ei ole käepärast, kandke kindlasti töökindaid.

Puidust kaubaaluste võimaliku tagastamise peate kokku leppima vastava edasimüüjaga.

3.2. Ehitusobjekti eeltingimused

Nagu kõikide ehitusmaterjalide puhul esineb ka Powerpanel H₂O plaatides temperatuurist ja niiskusest tingitud paisumist ja kahanemist. Sisetöödel rajatavate seina- ja laekonstruktsioonide laitmatu tulemuse saavutamiseks on vajalik, et ehitusobjektile peetaks kinni järgnevalt loetletud paigaldusnõuetest.

- Powerpanel H₂O ja seda abistavad tooted tuleb paigaldada tingimustes, kus suhteline õhuniiskus on $\leq 80\%$.
- Niiskusest läbi imunud plaate tohib paigaldada alles siis, kui need on täielikult ära kuivanud. Kahjustada saanud materjalide paigaldamine on keelatud.
- Powerpanel H₂O plaate peab liimima tingimustes, kus suhteline õhuniiskus on $\leq 80\%$ ning ruumi ja materjali temperatuur on vähemalt $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Liimi temperatuur peab sealjuures olema vähemalt $\geq +10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Plaatide temperatuur peab olema siseruumis valitseva temperatuuriga ühtlustunud, st liimimisele järgneva 12 tunni jooksul ei tohi tingimused oluliselt muutuda.

- Madalad temperatuurid ja suhteline õhuniiskus pikendavad kõvastumisele kuluvat aega. Hoiduge kütmisest gaasipõletitega, sest selle tagajärjel tekkiv kondensaat võib toodet kahjustada. See kehtib eelkõige kehva ventilatsiooniga siseruumide kohta. Vältige kiiret, järsku soojuskütmist.

4. Aluskonstruktsioon

4.1. Aluskonstruktsioonidest üldiselt

Kerged vahe-, katte- ja šahtiseinad, nagu ka aluslaed koosnevad aluskonstruktsioonist, milleks kasutatakse kas metalli või puitu, ja kattematerjalidest. Ehituskonstruktsiooni piisava stabiilsuse tagab plaadi ühendus selle aluskonstruktsiooni ja muu piirnevaga. Olenevalt teostusest võivad konstruktsioonid täita erinevaid tuletõkke-, soojus-, niiskus- ning heliisolatsiooni nõudeid.

Lisateavet lagede jaoks mõeldud aluskonstruktsioonide ehitamise kohta leiab peatükist 10.

4.2. Metallist aluskonstruktsioonid

Seinte ja lagede aluskonstruktsioonide ehitamisel võiks ideaaljuhul kasutada 0,6 mm terasplekist valmistatud standardseid (DIN EN 14195) metallprofiile.

Seinte puhul kinnitatakse UW-profiilid sobivate kinnitustahenditega seina külge nõnda, et plaat asetseb tasapinnaliselt vastu lage ja vastu põrandat. Sama kehtib ka kõikide külgnevate ehituskonstruktsioonide külge kinnitavate CW-profiilide kohta.

- Kinnituspunktide vahekaugused horisontaalselt ≤ 700 mm, vertikaalselt ≤ 1000 mm.
- Ebatasaste toetavate ehituskonstruktsioonide puhul ja olukorras, kus tuletõkke või heliisolatsiooni nõuded on tavapärasest suuremad, tuleb kinnituspunktide vahekaugust vähendada.

- Tuletõkke- ja heliisolatsiooni nõuete tagamiseks tuleb ühenduskohades kasutada sobivaid tihendusmaterjale. Kasutada saab nt iseliimuvaid tihendeid või mineeraalvillast isolatsiooniribasid.

- Vaheseinte puhul, millele kehtivad tuleohutusnõuded, tuleb alati kasutada mittepõlevaid tihendusmaterjale, vt ka DIN 4102-4, lõik 4.10.5.

CW-seinaprofiilid tuleb paigaldada vertikaalselt UW-profiilide sisse ja paika rihtida.

- Seinaprofiilide maksimaalne vahekaugus on 625 mm (kehtib ka ühekihiliste seinapindade katmisel keraamiliste plaatidega).

CW-profiilide pikkus peab olema paigalduskoha mõõdust veidi lühem, et taluda ehituse kergeid tolerantse.

- Lae osas peaks see ulatuma vähemalt 15 mm lae ühendusprofiili sisse ja põranda osas peaks profiil asetsema vastu põranda servaprofiili.

Kõrgete lagedega ruumides tuleb CW-seinaprofiile vajaduse korral pikendada. Kõikidel juhtudel tuleb järgida järgmises tabelis toodud ülekatepikkuseid.

Erinevate CW-seinaprofiilide ülekatepikkused

Profiil	Ülekattumine
CW 50	≥ 500 mm
CW 75	≥ 750 mm
CW 100	$\geq 1\,000$ mm

Monteeritava seina eriti suurte heliisolatsiooninõuete korral rakendatakse

sageli kahekordse karkassiga eraldusseinasid. Selleks ühendatakse kaks CW-/UW-UW-profiilidest metallaluskonstruktsiooni paralleelselt üksteise külge (vt ptk 8.3).

Juhtudel, kus konstruktsioonid tuleb olude sunnil paigaldada üksteisest suuremale kaugusele, tuleb piisava stabiilsuse tagamiseks kasutada kas sobiva ristlõikega profiile või teisi jäikust tagavaid lisameetmeid (vt ptk 8.5).

4.3. Puidust aluskonstruktsioonid

Puidust aluskonstruktsioonidele kehtivad Powerpanel H₂O kasutusvaldkonnast tulenevad väga spetsiaalsed tingimused. Ehituse planeerija peab nende meetmetega arvestama ja tagama, et kasutatakse sobivaid ehitusmaterjale ning võetakse sobivad kaitsemeetmed.

Puidust aluskonstruktsioon peab olema täis-/okaspuidust ja vastama standardile DIN 4074-1:2008-12, vähemalt sorteerimisklass S10.

Kuiva ja mõõtu lõigatud puidu niiskuste peab paigaldamisel olema $\leq 20\%$ ning see peab olema ette nähtud kasutusvaldkonna jaoks piisava loodusliku vastupidavusega.

Esmalt tuleb sobivate kinnitustahenditega paigaldada tasapinnaliselt lae ja põranda külge sobivad puidust ühendusliistud. Vertikaalse ehituskonstruktsiooni loomiseks kasutage sobiva pikkusega puidust seinaprofiile.

- Kinnituspunktide vahekauguste puhul arvestage punktis 4.2 toodud seinaprofiilide maksimaalsete vahekaugustega.

4.4. Korrosioonikaitse

Ruumides, kus kehtivad tavapärasest suuremad korrosioonikaitseenõuded, nt ujulates, saunades, spaades, suurohikes ja meiereides, kehtivad aluskonstruktsioonidele rangemad kvaliteedinõuded. Ehituse planeerija peab nende nõuetega arvestama ja tagama, et kasutataks sobivaid ehitusmaterjale ning võetaks sobivad kaitsemeetmed.

Metallist aluskonstruktsioon

Asjakohased koormus- ja korrosioonikaitseklassid leiate standardist DIN EN 13964 (vt väljavõtet tabelina ülal paremal).

Puidust aluskonstruktsioon

Pika kasutusea tagamiseks tuleb järgida puitkonstruktsioonide enneta-va puidukaitse võimalusi. Need on defineeritud standardis DIN 68800-2 ja -3. Soovitav on kasutada kuiva ja mõõtu lõigatud puitu, mille niiskussaste on paigaldamisel $\leq 20\%$ ning mis on piisava loodusliku vastupidavusega (vt tabelit paremal keskel).

Ühendusmaterjalid

FERMACELLI Powerpaneli kruvid vastavad standardis DIN EN ISO 12944-2 toodud korrosioonikindlusklassile C4 ja neid tohib kasutada suure niiskuskooormusega ruumides, nagu pesumajad, pruulikojad, meiereid või ujulad.

Puidust aluskonstruktsioonide puhul kasutatakse ühendusmaterjalidena enamasti kas klambreid või naelu. Asjakohased korrosioonikaitseenõuded on toodud standardis DIN 1052:2008-12 lõigus 6.3.

Väljavõte DIN EN 13964 tabelist 7 – koormusklassid

Klass	Nõuded
A	Ehitusdetailid, millele mõjub kõikuv suhteline õhuniiskus kuni 70% ja kõikuv temperatuur kuni 25 °C, kuid mis ei puutu kokku korrosiooni tekitava mustusega
B	Ehitusdetailid, millele mõjub sage kõikuv suhteline õhuniiskus kuni 90% ja kõikuv temperatuur kuni 30 °C, kuid mis ei puutu kokku korrosiooni tekitava mustusega
C	Ehitusdetailid, millele mõjuvad tingimused, kus suhteline õhuniiskus on enam kui 90% ning võimalik on kondensaadi teke
D	Eespool nimetatud tingimustest karmimad tingimused

Puiduliikide valik olenevalt ohuklassist, mille kasutamine võimaldab loobuda keemiliste puidukaitsevahendite kasutamisest. Suuremate ohuklasside andmed sisaldavad endas ka madalamaid ohuklasse.¹⁾

Ohuklass standardi DIN 68 800-3 kohaselt	Puiduliik	Märkus
GK 1	Mänd (Pinus Sylvestris)	Maltspuit alla 10%
GK 2	Mänd (Pinus Sylvestris) Lehis (Larix decidua) Ebatsuuga (Pseudotsuga menziesii)	maltspuiduvaba maltspuiduvaba maltspuiduvaba
GK 3	Elupuu (Thuja plicata) ²⁾ Tamm (Quercus robur)	maltspuiduvaba maltspuiduvaba
GK 4	Tiikpuu (Tectonas grandis) Afseelia (Afzelia bipindensis)	maltspuiduvaba maltspuiduvaba

¹⁾ Allikas: Schulze, H.: standardi DIN 68 800-2 lõpliku versiooni 9/96 kohta.

²⁾ Ei kehti standardi DIN 1052 järgi kandvate/jäigastavate ehituskonstruktsioonide kohta.

Väljavõte DIN EN ISO 12944-2 tabelist 1 – korrosioonikindluse kategooriad atmosfääriliste tingimuste kohta ja näited tüüpiliste keskkondade kohta

Kategooria	Tüüpiliste keskkondade näited mõõdukas kliimas
C1 – ebaoluline	Neutraalse sisekliimaga koetavad ruumid, nt bürood, kauplused, koolid, hotellid
C2 – vähene	Ilma kütteta hooned, kus võib tekkida kondensatsioon, nt laoruumid, spordihallid
C3 – mõõdukas	Suure niiskusega ja vähese õhusaastega tootmisruumid, nt toiduainetööstus, pesumajad, pruulikojad, meiereid
C4 – tugev	Keemiatehased, ujulad, merevee kohale ehitatud paa-dikuurid

4.5. Ukselengide paigaldus

Powerpanel H₂O plaatidest ehitatud monteeritud seinade puhul võib ukse-
lengide kinnitamiseks kasutada erine-
vaid kinnitamislahendusi. Olenevalt
ruumi kõrgusest (seina kõrgusest),
ukse laiusest, ukselehe raskusest
koos suluste jms võib ukselehti
lahendada järgmiselt.

Ukselehti paigaldamine otse CW- profiili külge:

- kiiresti paigaldatavad lendid, puit-
lendid, põski ümbritsev leng ja
kerge ukselehed ≤ 25 kg (koos
sulustega);
- ukse laius ≤ 885 mm;
- ruumi kõrgus (seina kõrgus) ≤
2,60 m.

Ukselehti kinnitamine 2 mm pak- suse U-kujulise jäigastusprofiili külge:

- ukseleht koos raskete ukselehte-
dega > 25 kg (koos sulustega);
- ukse laius > 885 mm;
- ruumi kõrgus (seina kõrgus) >
2,60 m.

Praktikas on end hästi tõestanud 2
mm paksused UA-jäigastusprofiilid.
UA-profiilide ja ühendusnurkade
piklikud augud võimaldavad kompenseerida lae väikest läbipainet ning
ühtlustada tolerantsi piirides toimuvat
ruumi kõrguse muutumist.

- Kui tõestatud staatikatingimuste
tõttu ei ole 2 mm paksune UA-
profiil piisav, tuleb vajaliku jäikuse
tagamiseks kasutada sobiva pak-
susega teistsuguseid profile.

- Vertikaalset jäikust tagavad profiilid tuleb paigaldada ruumi (seina peale) püsti ning kinnitada nurkade või lappidega ülemistest ja alumistest UW-profiilidest läbi tugevalt otse aluskonstruktsiooni külge.
- Kui ühenduskohti ei õnnestu tihe-
dalt üksteise vastu ega kokku suruda, tuleks kasutada ≥ 5 mm paksuseid isolatsiooniribasid.
- Ukseava ülaosas tuleks nii CW-
kui ka UA-profiilide kasutamisel ukse-
silluseks paigaldada UW-
seinaprofiil.
- Selle ukse-
silluse profiili sisse paigaldatakse maksimaalselt 625 mm vahekaugusega CW-
seinaprofiilid (ilma mehaanilise kinnituse-
ta). Need tagavad, et plaatide liitekohad ei moodustuks ukse karkassi peal, vaid ukse-
sillusest ülevalpool.

1 UW-profiil

2 CW-profiil

3 CW-profiil või U-kujuline jäigastus profiil

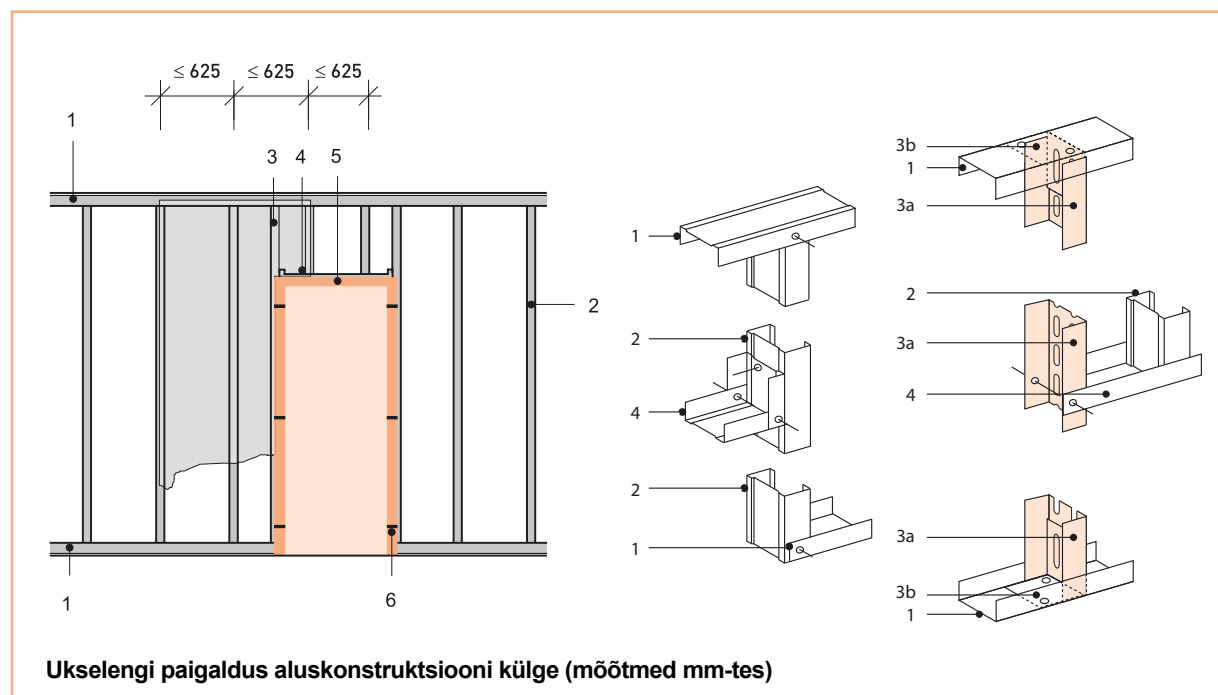
3a U-kujuline jäigastusprofiil

3b U-kujuline ühendusnurk

4 UW-põikprofiil

5 Leng

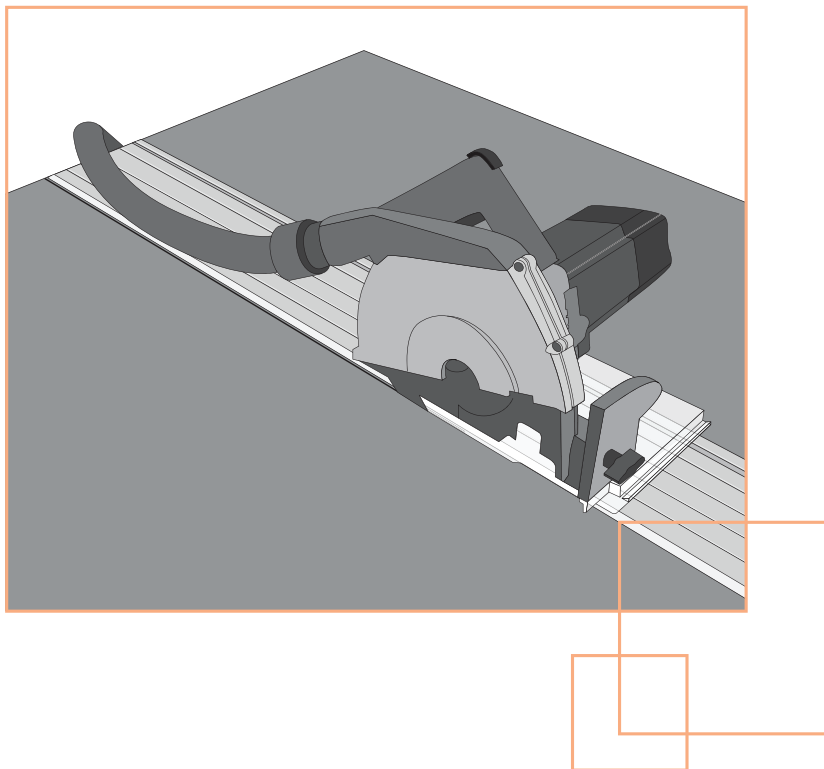
6 Kinnituslapp



5. Lõikamine ja plaatvooderdis

5.1. Lõikamine

FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatide lõikamiseks võib kasutada tavalist juhtsiiniga käsiketassaagi, mis on ühendatud imuriga. Ühtlase ja täpse lõiketulemuse saavutamiseks on soovitatav kasutada kõvasulamist hammastega saekettaid, mille hambad on vaheldumisi erineva kujuga. Lõikamisel tekkivat tolmukogust saab vähendada, kui kasutada väiksema hammaste arvuga saekettaid ja madalamaid pöördeid. Ümaraid ja korrigeerivaid lõikeid saab teha tikksae või süvistuspuuridega. Ka neil juhtudel tuleks kasutada kõvasulamaterjalist tööriistu.



5.2. Plaatvooderdis

Seinad

Seinakonstruktsioonide plaatvooderdis võib olla nõuete järgi (nt heliisolatsiooni või tuletõkkenõuded) kas ühe- või mitmekihiline. Ühekihilise Powerpanel H₂O plaatvooderdusega seinu ja katteseinu võib katta keraamiliste plaatidega, ilma et aluskarkassi profiilide vahekaugust oleks tarvis lühemaks muuta.

Powerpanel H₂O plaatidest koosnevat ühe- ja mitmekihilist vooderdust võib paigaldada heliisolatsiooni- või tuleohutusnõuete kohaselt mittekandvatele seesmistele vaheseintele. Siinkohal

võib Powerpanel H₂O plaate kombineerida ka näiteks FERMACELLI kipskiudplaatidega (vt ptk 15).

- Plaatide paigaldamisel tuleb jälgida, et iga plaat saaks alati vähemalt kahest servast aluskonstruktsiooni külge kinnitatud.
- Mitmekihilise plaatvooderduse puhul peavad erinevate plaadikihtide vuugid asetsema üksteise suhtes vähemalt 200 mm võrra nihkes.
- Selleks asetatakse vooderdise erinevate kihtide plaadid tavaliselt ruudustikmustril ühe ruudu võrra edasi ja kinnitatakse aluskonstruktsiooni külge.

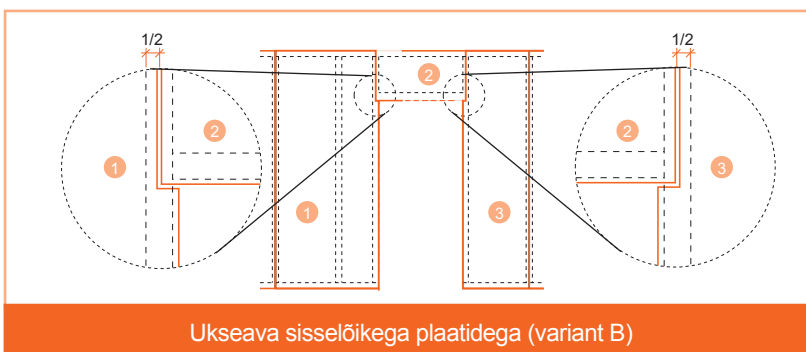
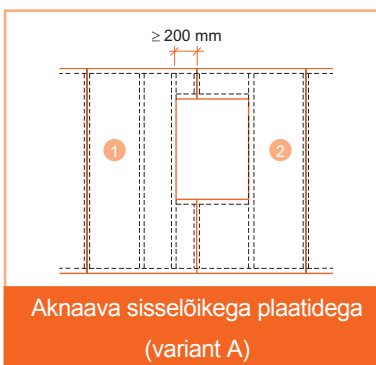
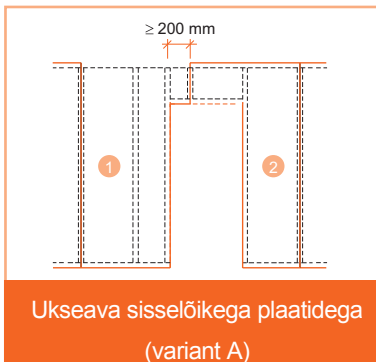
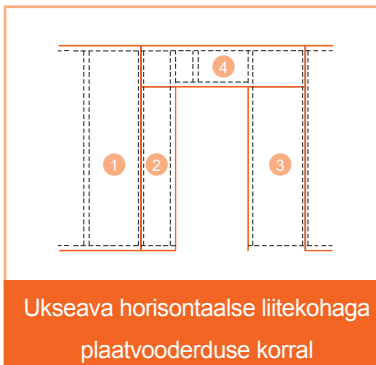
Powerpanel H₂O plaadid tuleb reeglina aluskonstruktsiooni külge kinnitada vertikaalses asendis. Soovitatav on kasutada ruumiga ühekõrguseid plaate. Horisontaalseid vuuke tuleks võimaluse korral alati vältida (vt ptk 7.1). Kui neid aga vältida ei õnnestu, peaks vuugid olema vähemalt 400 mm võrra nihkes. Ristvuugid on keelatud.

Laed

Lagede vooderdamine toimub samadel põhimõtetel nagu seinte puhul. Rohkem teavet aluskonstruktsioonide ja kinnitusviiside kohta leiab peatükidest 6 ja 10.

Rohkem teavet plaatvooderduste kohta leiab peatükist 8 „Paigaldustööd”.

Plaatvoorderduse skeem ja paigaldustööde järjekord ① kuni ⑤



5.3. Klaaspindade, akna- ja ukseavade plaatvoorderduse skeem

Akna- ja ukseavade puhul on võimalik kasutada kahte paigaldusvõimalust. Võimalused tuleb hoolikalt läbi mõelda, et vältida mõrasid, mis võivad tekkida seina sees (ka lagedes ja katusekalletes) olevate avade puhul plaatide vuugikohtades. Järgnevalt kirjeldatakse kahte paigaldusvõimalust.

Uste puhul, millele mõjub suur staatiline koormus, nt väga kõrgete lagedega ruumide või väga suurte ja raskete ukselehtede korral, tuleb ukseelementide paigaldamisel arvestada, et aluskonstruksioon saaks piisavalt tugev (vt ptk 4.5).

Plaatvoorderdise paigaldus horisontaalse liitekohaga

Ukseavade puhul tuleb ukseavade kohal asetsev plaat (aknaavade puhul nii ava kohal kui ka all asetsev plaat) paigaldada selliselt, et plaadi vasak- ja parempoolne serv kinnitatakse ukseava profiilist järgmise profiili külge, mis on ukseavast vähemalt ühe astme võrra (≥ 200 mm) kaugemal.

Plaatvoorderdise paigaldus plaadi sisselõigetega

Variandi A puhul on plaati tehtud selline sisselõige, et vuukide liitekoht oleks vähemalt 200 mm nihkes. Plaadi liitekohta jaoks tuleb karkassi toetada kas täiendava CW-profiili või puitsarikaga.

Variandi B puhul saab täiendava CW-profiili või puitsarika lisamisest loobuda juhul, kui plaati ① tehakse karkassiprofiili poole laiuseni ulatuv sisselõige.

- Uksesilluse katte ② paigaldamisel tuleb arvestada, et aluskonstruksioonis järgitaks maksimaalset teljevahemikku 625 mm.
- Plaadi ③ sisse tuleb enne paigaldamist samuti teha profiili poole laiuseni ulatuv sisselõige.

5.4. Iseärasused

Soovitused seinadele

- Ruumi kõrgusega ühtivate Powerpanel H₂O plaatide kasutamisega saab vuukide teket oluliselt vähendada.
- Selline paigaldus on kiire ja majanduslikult väga tasuv.
- Kõrgete lagedega ruumides, kus paigaldustöödel kasutatakse telinguid, ei tohiks plaadi mõõdud ületada 2000 × 1250 mm, sest muidu on neid väga raske käsitseda.

Soovitused lagedele ja katustele

Lagede ja katuste puhul tuleks kasutada 1000 × 1250 mm mõõtmetega plaate.

Mõõtmete eelised

- Kergem käsitseda pea kohal tehtavate tööde puhul.
- Lühemad plaadiservad tagavad liimivuukide kindlama viimistluse.
- Plaadi mõõtmed langevad kokku aluskonstruksiooni maksimaalse 500 mm teljevahega.

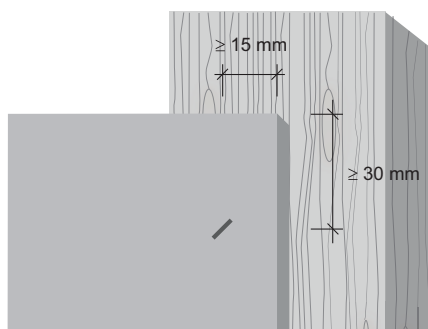
6. Kinnitus

6.1. Kinnitamine kruvidega

Metallist aluskonstruktsioon

Metallprofiilide külge kinnitatakse plaadid FERMACELLI Powerpanel H₂O kruvidega. Spetsiaalselt Powerpanel H₂O plaadi omadustega kokku sobitatud kruvide puhul on tagatud, et kruvipead süvistavad end optimaalselt plaadi sisse. Teistsugused kruvid selleks ei sobi. Kruvid on saadaval kolmes mõõdus ning tänu spetsiaalsele pinnakattele vastavad need korrosioonikindluse klassile C4. Seetõttu tohib neid kruve standardi EN ISO 12944-2 nõuete kohaselt kasutada väga suure niiskuskooormusega ruumides, nagu pesumajad, pruulikojad, meiereid ja ujulad.

CW-profiilide vahelised karkassiga toestamata vuugikohad on keelatud. Mitmekihilise plaatvooderdise puhul tuleb iga välimise kihi vuugid asetada eelmise suhtes vähemalt 200 mm võrra nihkesse. Plaadid kinnitatakse otse CW-profiilide külge, st kruviauke ei ole tarvis ette puurida.



Kaugused servadest

Kruvide, klambrite ja naelte kasutamisel tuleb kinni pidada plaadiserva suhtes nõutud miinimumkaugusest ≥ 15 mm ja ≥ 30 mm.

Ühekihilise plaatvooderdisega konstruktsioonide puhul kasutage $3,9 \times 35$ mm Powerpanel H₂O kruve.

Kahekihiliste konstruktsioonide puhul kasutage teise kihi kinnitamiseks aluskonstruktsiooni külge 50 mm Powerpanel H₂O kruve.

Kruvide sissekrüvimiseks kasutage tavalisi akukruvikeerajaid (võimsus ≤ 500 W, nimipöörded 4000 p/min) või kruvikeerajaotsakutega trelle. Stabiilsete kruvikinnituste saavutamiseks, eriti 50 mm pikkuste kruvide puhul soovitame kasutada väga kvaliteetseid krüvimisotsakuid (PH2). Tugevdatud profiilide korral paksusega ≥ 1 mm ja UA-profiilide paigaldamisel kasutage Powerpanel H₂O puurotsaga kruve ($3,9 \times 40$ mm BS).

Puidust aluskonstruktsioon

Puidust aluskonstruktsioonide külge kinnitatakse plaadid ümberringi (ülalt, alt ja külgedelt) kas 35 mm (ühekihiline konstruktsioon) või 50 mm pikkuste Powerpanel H₂O kruvidega.

6.2. Kinnitamine klambrite või naeltega

Puidust aluskonstruktsioonide külge võib Powerpanel H₂O plaate kinnitada ka klambrite või naeltega. Selline kinnitusviis on lihtne, kiire ja majanduslikult väga tasuv. Kinnitusvahendid paigaldatakse sobivate seadmetega.

Klambrite traadi läbimõõt peab olema $\geq 1,5$ mm ja klambri selg vähemalt 10 mm laiune. Minimaalne paigaldussügavus on 25 mm.

Klambrite pikkuse valimisel tuleb lähtuda plaadi paksusest, nagu on näha tabelis lk 13. Naelte läbimõõt d peab olema vähemalt 2–3 mm. Minimaalne paigaldussügavus on 22 mm, kuid vähemalt 8 d.

Klambrid ja naelad tuleb paigaldada kas 1 mm võrra süvistatult või pealispinnaga ühes tasapinnas. Plaadi kattekihtides olevat kangast ei tohi katki teha. Soovitame kasutada seadmeid, mis võimaldavad paigaldamistugevust reguleerida.

6.3. Kinnitusvahendite vahekaugused

Kinnitusvahendite maksimaalsed vahekaugused on järgmised.

Sein

- kruvid ≤ 250 mm
- klambrid ≤ 200 mm
- naelad ≤ 200 mm

Lagi

- kruvid ≤ 200 mm
- klambrid ≤ 150 mm
- naelad ≤ 150 mm

Kahekihilise plaatvooderdisega Powerpaneli seinakonstruktsioonide puhul võib esimese, st kõige alumise kihi kinnitusvahendite vahekauguse suurendada kuni 400 mm-ni.

6.4. Mitmekihilised plaatvooderdised

Mitmekihiliste seina- ja laekonstruktsioonide puhul tuleb arvestada, et vooderdise kõik kihid saaksid aluskonstruktsiooni (metall või puit) külge kinnitatud.

Sama kehtib ka kombineeritud konstruktsioonide puhul, kus esimeses kihis kasutatakse FERMACELLI kipskiudplaate ja teises kihis FERMACELLI Powerpanel H₂O plaate. Powerpanel H₂O plaadi kinnitamine üksnes kipskiudplaadi külge on keelatud.

Vajamineva korrosiooni-
kaitseklassiga tuleb ar-
vestada juba planeerimise
ja hankekonkursside käi-
gus.

Kinnitusvahendite vahekaugus ja kulu Powerpanel H₂O plaatidest seinakonstruktsioonide puhul vaheseina ühe m² kohta

Plaadi paksus / konstruktsioon	Aluskonstruktsioon	Powerpanel H ₂ O kruvid			Klambrid/naelad*		
		Pikkus [mm]	Vahekaugus [mm]	Kulunorm [tk/m ²]	Pikkus [mm]	Vahekaugus [mm]	Kulunorm [tk/m ²]
Metall, ühekihiline							
12,5 mm	CW (0,6 mm)	35	250	20	-	-	-
12,5 mm	UA (2 mm)	40 BS	250	20	-	-	-
Metall, kahekihiline (2. kiht aluskonstruktsiooni külge kruvitud)							
1. kiht: 12,5 mm kipskiudplaat	CW (0,6 mm)	35	400	12	-	-	-
1. kiht: 12,5 mm	CW (0,6 mm)	35	400	12	-	-	-
2. kiht: 12,5 mm	CW (0,6 mm)	50	250	20	-	-	-
1. kiht: 12,5 mm	UA (2 mm)	40 BS	400	12	-	-	-
2. kiht: 12,5 mm	UA (2 mm)	40 BS	250	20	-	-	-
Puit, ühekihiline **							
Klambrid (naelad)							
1. kiht: 12,5 mm	≥ 40 × 60 mm	35	250	20	38 (35)	200	24
Metall, kahekihiline / 2. kiht aluskonstruktsiooni külge kinnitatud **							
Klambrid (naelad)							
1. kiht: 12,5 mm kipskiudplaat	≥ 40 × 60 mm	35	400	12	38 (35)	400	12
1. kiht: 12,5 mm	≥ 40 × 60 mm	35	400	12	38 (35)	400	12
2. kiht: 12,5 mm	≥ 40 × 60 mm	50	250	20	50 (47)	200	24

Kinnitusvahendite vahekaugus ja kulu Powerpanel H₂O plaatidest laekonstruktsioonide puhul laepinna ühe m² kohta

Plaadi paksus / konstruktsioon	Aluskonstruktsioon	Powerpanel H ₂ O kruvid			Klambrid/naelad*		
		Pikkus [mm]	Vahekaugus [mm]	Kulunorm [tk/m ²]	Pikkus [mm]	Vahekaugus [mm]	Kulunorm [tk/m ²]
Metall, ühekihiline							
12,5 mm	CW (0,6 mm)	35	200	19	-	-	-
Metall, kahekihiline (2. kiht aluskonstruktsiooni külge kruvitud)							
1. kiht: 12,5 mm kipskiudplaat	CW (0,6 mm)	35	200	19	-	-	-
1. kiht: 12,5 mm	CW (0,6 mm)	35	200	19	-	-	-
2. kiht: 12,5 mm	CW (0,6 mm)	50	200	19	-	-	-
Puit, ühekihiline **							
Klambrid (naelad)							
1. kiht: 12,5 mm	≥ 48 × 24 mm	35	200	19	38 (35)	150	23
Metall, kahekihiline / 2. kiht aluskonstruktsiooni külge kinnitatud **							
Klambrid (naelad)							
1. kiht: 12,5 mm kipskiudplaat	≥ 48 × 24 mm	35	200	19	38 (35)	150	23
1. kiht: 12,5 mm	≥ 48 × 24 mm	35	200	19	38 (35)	150	23
2. kiht: 12,5 mm	≥ 48 × 24 mm	50	200	19	50 (47)	150	23

* Vajaliku korrosioonikaitse tagamiseks arvestage niiskuskoormusega.

** Ühendusvahendid ei tohi aluskonstruktsioonist läbi tungida.

7. Vuukide viimistlus

7.1. Standardne vuukimistehnoloogia

Seina ja laekonstruktsioonide puhul tuleks FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatide ühendamisel eelistada liimimistehnoloogiat. Vuukide tugeva ühenduse saamiseks liimitakse plaadiservad FERMACELLI vuugiliimiga. Nimetatud liimi tohib vuugiühendusmaterjalina kasutada ka niisketes ruumides, mille koormusklass vastab kategooriale A0, A ja C [ZDB-teabelehe „Verbundabdichtungen“, 01.2010 („Tihendussüsteemid“) järgi].

Selle asemel võib tavapärestes kodumajapidamise ruumides ja ruumides, mille niiskuse koormusklass vastab kategooriale kuni A0, kasutada ka FERMACELLI greenline-vuugiliimi [ZDB-teabelehe „Verbundabdichtungen“, 01.2010 („Tihendussüsteemid“) järgi].

Liimi kulub plaadivuugi ühe meetri kohta 20 ml. Liimitavate vuukide puhul tuleks võimaluse korral alati eelistada tehases valmis lõigatud plaadiservi. Paigaldamisel mõõtu lõigatavad Powerpanel H₂O plaadid tuleb saagida nii, et lõikeserv jääks terav ja täielikult sirge. Vuukide liimimisel tuleb kindlasti jälgida, et plaatide servad oleksid tolmu vabad. Kleepnõör tuleb

paigaldada plaadiserva keskele, mitte aluskonstruksiooni peale.

Kahe plaadiserva kokkusurumisel on oluline, et liim kogu vuugi täielikult ära täidaks (liim peab vuugi pealispinnal näha jääma). Vuuk ei tohi olla laiem kui 1 mm.

Et vältida õhukese liimikihi kahjustamist plaatide järgneva kinnitamise ja liimi kivistumise käigus, ei tohi plaate nii tugevasti kokku suruda, et vuugi laius muutub nulliks.

Liim kivistub olenevalt ruumi temperatuurist ja õhuniiskusest u 12–36 tunni möödudes. Seejärel tuleb üleliigne liim täielikult eemaldada. Selleks võib kasutada nt FERMACELLI liimieemaldit, puhastuskaabitsat, pahtilabidat või laia peitlit.

Horisontaalvuugid

Horisontaalvuugid võivad vähendada eraldiseisvate ehituskonstruksioonide, nt mittekandvate vahe-, kate- ja šahtiseinade stabiilsust. Seetõttu tuleks lisakulutuste vältimiseks horisontaalvuuke võimaluse korral alati vältida või minimeerida, kasutades ruumi kõrgusele vastavaid plaate. Kui horisontaalvuugid on siiski vältimatud, toimige järgmiselt.

■ Ühekihilise plaatvooderdisega seinte puhul, kui sein on mõlemalt poolt ühe plaadikihiga, peaksid horisontaalvuugid asuma seina ülemises osas ning need vuugid peaksid olema liimitud. Siinjuures tuleb arvestada, et nihe oleks vähemalt 400 mm. Ristvuugid on keelatud.

■ Kui sein mõlemad küljed on kahekihilise plaatvooderdisega, võib esimese, st alumise plaadikihi horisontaalvuukide puhul kasutada pökkliidet ilma liimimata. Plaatvooderdise teise, st pealmise kihi horisontaalvuugid tuleks viimistleda liimvuukidena, järgides samas, et vuukide nihe oleks vähemalt 200 mm.

Mitmekihilise vooderdise vuugid

Juhtudel, kus sein mõlemad küljed on kahe- või rohkemakihilise plaatvooderdisega, tohib olenemata ehitusfüüsikalistest nõuetest alumiste plaadikihtide vuukide puhul kasutada pökkliidet. Liimida tuleb üksnes plaatvooderdise kõige pealne kiht. Sama kehtib ka kombineeritud konstruktsioonide puhul, kus alumises kihis kasutatakse FERMACELLI kipskiudplaate. Üldjuhul tuleb järgida, et alumise ja pealmise plaadikihi vuugid oleks omavahel ≥ 200 mm võrra nihkes.

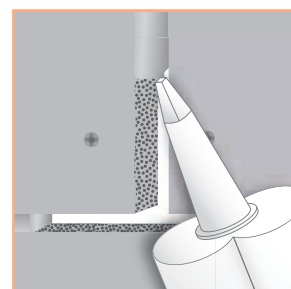
Vuuk ei tohi olla laiem kui 1 mm.



Liimimine



Liimijääkide eemaldamine



Tagantjärele liimimine

Tagantjärele liimitud vuuk

FERMACELLI vuugiliim ja greenline-vuugiliim sobivad ka vuukide tagantjärele täitmiseks ja liimimiseks. Tugevate vuukide saavutamiseks, mida ei õnnestu kohe lõplikult viimistleda, nt FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatide painutamisel, on 3–8 mm laiuste vuukide jaoks soovitatav kasutada sobivat kahekomponendilist liimi.

Sellise liimimismeetodi puhul tagatakse plaadiservade tugev ühendus. Kuid arvestage, et see vuukimistehnoloogia ei sobi konstruktsioonidele, mis peavad täitma tuletõkkenõudeid.

Puhtad ja tolmuvabad vuugid tuleb ühtlaselt ja täielikult liimiga täita. Siinkohal tuleb kindlasti järgida ka liimi tootja täpsemaid kasutusjuhiseid (sisekliima tingimused, kivistumisaeg jne). Üleliigne liim tuleb eemaldada kohe pärast liimimist. Kivistunud liimi eemaldamine tagantjärele on võimalik ainult suurt jõudu rakendades.

Teavet sobivate liimisüsteemide tootjate kohta saate FERMACELLI klientiteenindusest.

Powerpanel H₂O plaatide liimimine kipskiudplaatide külge

Kui ehituslik olukord seda nõuab, võib FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatide ühendada 12,5 mm paksuste FERMACELLI kipskiudplaatide külge liimvuugiga.

Siinkohal tuleb arvestada järgmiste üldtingimustega.

- Lubatud ainult seinapindade puhul.
- Maksimaalne seinapikkus ≤ 8,00 m, kui seinapikkus on > 8,00 m, tuleb kasutada deformatsioonivuuke.

- Kasutada tuleb korruse kõrgusele vastavaid plaate.
- Ühes seinas tohib FERMACELLI Powerpanel H₂O ja FERMACELLI kipskiudplaat vahelduda maksimaalselt ainult üks kord.
- Ülejäänud kohta kehtivad plaatidest lähtuvad töötlemis- ja paigaldusjuhised.

Võimalikud kasutuskohad:

- kodumajapidamise niiskes ruumis paiknev dušinurk (koormusklass ZDB-teabelehe põhjal A0);
- kaminaga või kiirgava küttekeha elutuba, kus suuremate temperatuuride tõttu ei saa kipskiudplaat kasutada.

7.2. Alternatiivne vuukimistehnoloogia

Nähtavate plaadivuukidega viimistlus

Kui pealispinnas ei ole vuukide peitmine oluline, võib Powerpanel H₂O plaate paigaldada ka ilma liimivuugi tehnoloogiata.

- Lahtised plaadivuugid (vuugilaius ≤ 10 mm) koos sobiva vuugitoetusega või tihedalt kokku surutud plaadivuugid, vajaduse korral koos faasitud plaadiservadega.

Kui kruvikinnitused jäävad plaatides nähtavale, on soovitatav kruviaugud ette puurida. Kasutada võib sobivaid trompeti- ja läätsekujulisi või tasapinnaliselt süvistatavate peadega kruve.

Lahtiste plaadivuukidega paigalduse korral on parema väljanägemise saavutamiseks soovitatav töödelda viimistlusvahendiga mitte ainult plaadi pealispinda, vaid ka plaatide servi. Rohkem teavet otseste värvimistöde kohta (ilma suurepinnalise pahtelduseta) vt ptk-ist 12.9.

Pötkliite ja sarrustatud kangaga vuukimistehnoloogia

Eespool kirjeldatud vuukimistehnoloogia asemel saab FERMACELLI Powerpanel H₂O plaate paigaldada ka ilma liimivuugita, kasutades pötkliidet ja sellele järgnevat pealispinna sarrustamist. Selliselt ettevalmistatud pindu võib pahteldada, värvida ja tapeetida (variant 1: seinad ja lagi) ning keraamiliste plaatidega plaatida (variant 2: sein). Mitmekihiliste plaatvooderdiste puhul kehtib kirjeldatud pinnaviimistlustehnoloogia kõige välismise, nähtavale jääva plaadikihi kohta. Alumised kihid võib viimistleda peatükis 7.1 toodud suuniste järgi.

Üldtingimused

- Kõik FERMACELLI Powerpanel H₂O plaadid paigaldatakse pötkliitiga (vuugilaius ≤ 1 mm).
- Lagede puhul kasutatakse plaate mõõtudega ≤ 1000 × 1250 mm.
- Seinades kasutatavad plaadimõõtmed: omal valikul.
- Maksimaalne lae- ja seinapikkus ≤ 8,00 m, kui pikkus on > 8,00 m, tuleb kasutada deformatsioonivuuke.
- Suuresti koormatud seinapinna alaosas tuleb plaatide liitekohti vältida.
- Kõik muud üldtingimused (ühendusvahendid, aluskonstruktsiooni vuuginihe jne) peavad vastama selles töötlemisjuhendis toodud nõuetele.

NB!

Liimvuugi ja pötkliite kasutamine vaheldumisi on keelatud.

Variant 1:

sobib ettevalmistusena sein- ja laepindadele, mida soovitakse pahteldada, värvida või tapeetida.

- Pind kaetakse täielikult FERMACELLI peenpahtliga, kasutades hammaskellut (hamba suurus 8 või 10).
- Kogu pinnale paigaldatakse ilma voltideta, kuid kangapaanide piisava ülekattega (≥ 100 mm) FERMACELLI sarrustatud kangas HD, seda ühtlaselt sirgu tõmmates.
- Sarrustatud kangas HD peab paiknema sarrustatud kihi välimise kolmandiku sees.
- Sarrustatud pahtlikihi minimaalne paksus on 4 mm.
- Powerpaneli peenpahtli kivistumisaeg on u üks päev pahtlikihi iga mm kohta ($20\text{ }^{\circ}\text{C} / 50\%$ suhteline õhuniiskus).
- Pind viimistletakse FERMACELLI Powerpaneli peenpahtliga pinna puhul nõutud kvaliteediklassi järgi (vt ptk 12).
- Soovitud lõppviimistlus.

Variant 2:

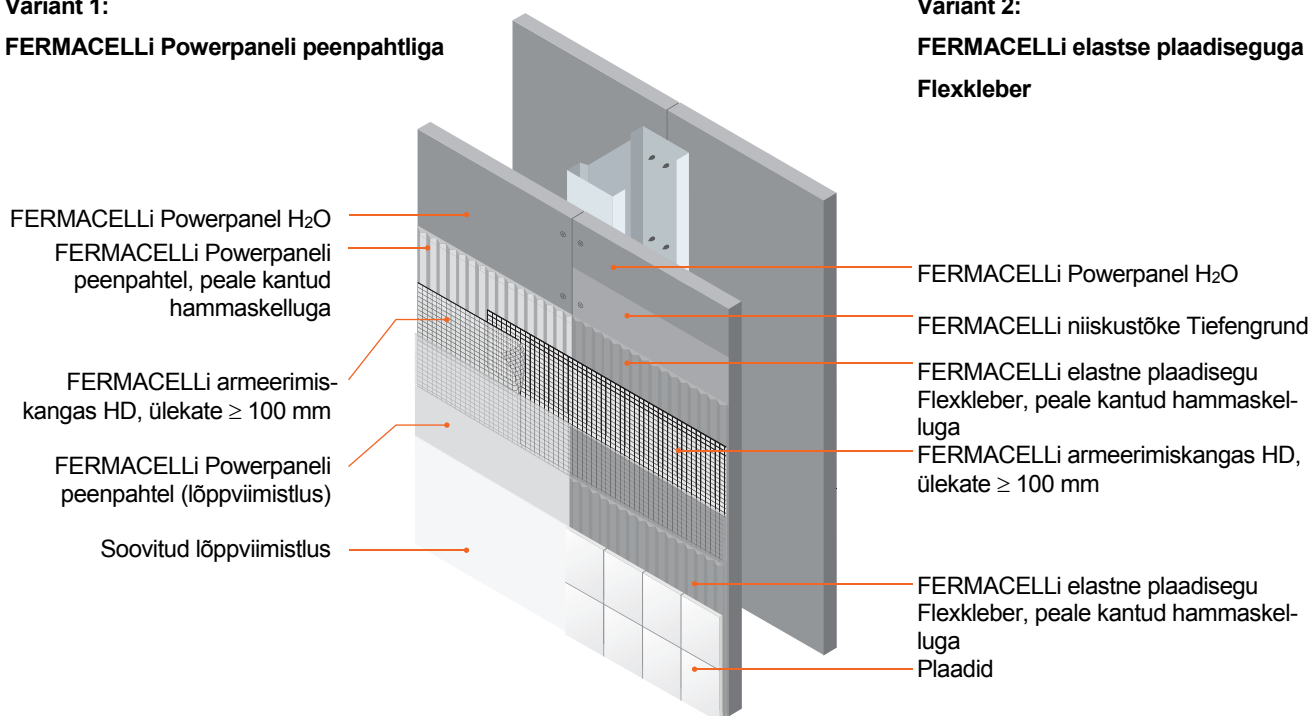
sobib ettevalmistusena seinapindadele, mida soovitakse katta keraamiliste plaatidega.

- Pinna täielik kruntimine, nt FERMACELLI niiskustõkkega Tiefengrund.
- Pinna täielik katmine tehisainetega rikastatud tsemendipulbrist liimiga (elastse plaadiseguga), nt FERMACELLI Flexkleber, kasutades hammaskellut (hamba suurus 8 või 10).
- Kogu pinnale paigaldatakse ilma voltideta, kuid kangapaanide piisava ülekattega (≥ 100 mm) FERMACELLI sarrustatud kangas HD, seda ühtlaselt sirgu tõmmates.
- Sarrustatud kangas HD peab paiknema sarrustatud kihi välimise kolmandiku sees.
- Sarrustatud plaadisegukihi minimaalne paksus on 4 mm.

- Keraamiliste plaatidega võib plaatimist alustada pärast seda, kui sarrustatud kiht on täielikult kivistunud. Järgige tootja suuniseid (enamasti 24 tundi $20\text{ }^{\circ}\text{C} / 50\%$ suhteline õhuniiskus).
- Vajaduse korral sobiva tihendus- toote kasutamine.
- Keraamiliste plaatide plaatimine.

Variant 1:

FERMACELLI Powerpaneli peenpahtliga



7.3. Deformatsioonivuugid (konstruktsiooni läbiv katkestamine)

Powerpanel H₂O konstruktsioonidesse on tarvis deformatsioonivuugid teha samadesse kohtadesse, kus asuvad ka hoone (ehitusjärgus hoonekonstruktsioonide) deformatsioonivuugid. Seinte ja lagede puhul peavad deformatsioonivuugid järgima üldkonstruktsioonide liikumisvajadust. Siinkohal tuleb arvestada, et katkestused tuleb teha mitte üksnes Powerpanel H₂O plaatvooderdise sisse, vaid ka vooderdise aluskonstruktsioonis.

Puidust aluskonstruktsioon

Kuna puidust aluskonstruktsioon ja FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatvooderdis paisub ja kahaneb õhuniiskuse muutumise korral erinevalt, tuleb vooderdises ette näha katkestuskohad max iga 8 m tagant (plaadi liitekoht lahtine, jäetakse liimimata). Katkestuskohad tuleks ideaalis paigutada mitterahtavatesse kohtadesse, nt ristseina ühenduskoha taha, ja neile ei tohiks mõjuda pingeid.

Metallist aluskonstruktsioon

Õhuniiskuse muutumise tagajärjel võib Powerpanel H₂O vooderdis nii paisuda kui ka kahaneda. Seetõttu tuleb niisugustes konstruktsioonides max iga 8 m järel ette näha deformatsioonivuugid.

Lisaks tuleb juhtudel, kus aluskonstruktsioonile mõjub tavapärasest suurem termiline koormus (nt kui lagedes kasutatakse konstruktsiooni sisse süvistatud valgusteid või kütte- ning jahutussüsteeme), pikkusmõõdu muutumisega arvestada ka konstruktsiooni enda puhul (nt metallprofiilide katkestused).

Täpsemat teavet ühe- ja kahekihilise plaatvooderdise monteeritavate seinade liikumis- ja deformatsioonivuukide kohta leiate peatükist 9.

Arvestage ka võimalike heliisolatsiooni- ja tuletõkkenõuete tagamiseks vajalike meetmetega.

8. Seinakonstruktsioonide paigaldustööd

8.1. Ühekordse karkassiga ja ühekihilise plaatvooderdisega seinad

FERMACELLI 12,5 mm paksune Powerpanel H₂O plaat paigaldatakse aluskonstruktsiooni külge, mille kinnituskohdade vahekaugus on maksimaalselt 625 mm. Plaadid tuleb ruumi kõrgusega võrreldes u 10 mm lühemaks lõigata.

Esimene plaat

- Esimene plaat tuleb paigaldada Powerpanel H₂O kruvidega CW-seinaprofiili avatud profiilipoole külge.
- Seejärel kantakse tuubi abil FERMACELLI vuugiliim või greenline-vuugiliim lameda joonele vertikaalsele plaadiservale.

Järgmised plaadid

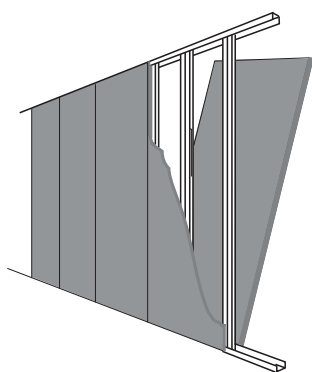
- Asetage plaadi ühe nurga alla toetus, mis tagab, et kahe plaadi ülemised nurgad asetsevad ühel joonel.
- Ülevallt alla vaadatuna tekib kahe plaadi vahele kiilukujuline 10–15 mm vahe.
- Kinnitage teine H₂O plaat ülaservast umbes 80 mm allpool Powerpanel H₂O kruviga CW-seinaprofiili külge.
- Kui ühel küljel olev toetus pörandalt eemaldatakse, surub teine plaat end oma raskuse jõul vastu esimest plaati. Liim surutakse kokku ja tekib tihe vuuk.
- Seejärel tuleb plaat ülevallt alla täielikult aluskonstruktsiooni külge kinnitada.
- Kui tarvis, paigaldage enne ka plaatide alla jäävad elektri- ja muud paigaldised ning soojusmaterjal (järgige ehitusfüüsika nõudeid).
- Katke ka seina teine külg, nagu varem kirjeldatud, Powerpanel H₂O plaatidega.

Plaatide paigaldamisel võib kasutada ka plaatitõsteseadist.

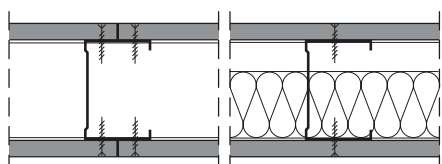
- Sellise paigaldustehnoloogia puhul tuleb kindlasti jälgida, et Powerpanel H₂O plaadid suruksid end vuugiliimi vastu piisavalt suure jõuga.
- Plaatide kinnitamisega tuleb sel juhul alustada keskest.

Puitkarkassiga vaheseinade puhul kehtivad peatükkide 8.8 ja 8.9 nõuded.

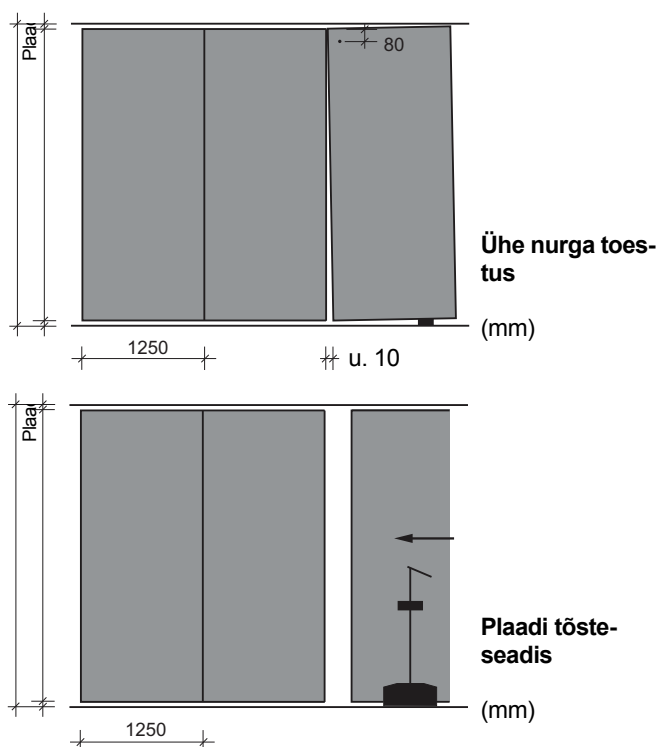
Plaatvooderdist tohib kruvida ainult CW-seinaprofiilide, mitte horisontaalsete UW-ühendusprofiilide külge.

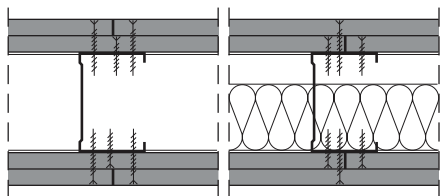


Powerpanel H₂O monteeritava seina ehitamine

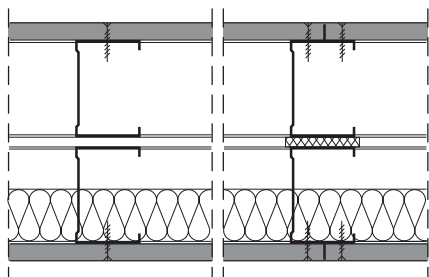


Powerpanel H₂O monteeritav sein ilma soojustuseta ja koos soojustuseta, ühekordse karkassi ja ühekihilise plaatvooderdisega

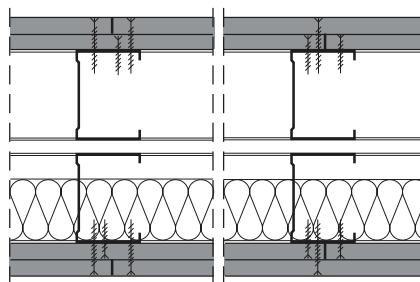




Powerpanel H₂O monteeritav sein ilma soojustuse ja koos soojustusega, ühekordse karkassi ja kahekihilise plaatvooderdisega. Mõlemad plaadikihid on kruvitud seinaprofiilide külge



Powerpanel H₂O monteeritav kahekordse karkassiga sein ilma soojustuse ja koos soojustusega, ühekihilise plaatvooderdisega. CW-profiilid paigutatud eraldi (vasakul) või ühendatud iseliimuva isolatsiooniribaga (paremal)



Powerpanel H₂O monteeritav kahekordse karkassiga sein ilma soojustuse ja koos soojustusega, kahekihilise plaatvooderdisega. Mõlemad plaadikihid on kruvitud seinaprofiilide külge

8.2. Ühekordse karkassi ja mitmekihilise plaatvooderdisega seinad

Powerpanel H₂O plaatidest koosneva mitmekihilise plaatvooderdise ehitamisel järgige peatüki 8.1 nõudeid.

Kõige esimene alumine plaadikiht

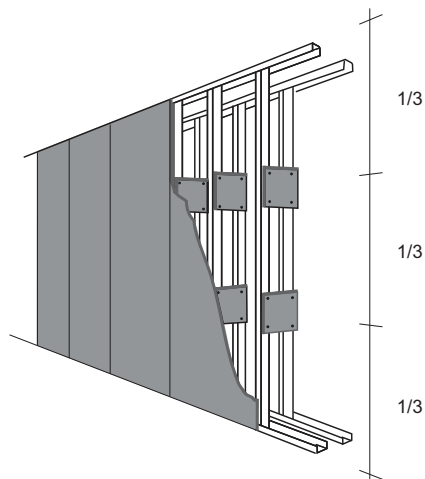
- Laius 1250 mm, ruumiga ühekõrgune.
- Kasutage pöckliiteid, ärge liimige (kehtib ka tuletõkke- ja heliisolatsiooni nõuetega konstruktsioonidele).
- Kasutage aluskonstruktsiooni külge kinnitamiseks 3,9 × 35 mm Powerpanel H₂O kruve, kinnituste vahekauguseid vt ptk 6.3.

Teine ja kõige pealmine plaadikiht

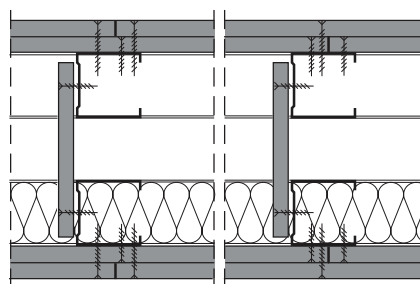
- Laius 1250 mm, eelistatult ruumiga ühekõrgune.
- Plaatide ühendamine liimvuugiga, vt ptk 7.
- Esimese ja teise plaadikihi vuukide nihe ≥ 200 mm, eelistatult ühe karkassivahemiku võrra nihkes.
- Kasutage aluskonstruktsiooni külge kinnitamiseks 3,9 × 50 mm Powerpanel H₂O kruve, kinnituste vahekauguseid vt ptk 6 tabelist.

8.3. Kahekordse karkassiga ühe- või mitmekihilise plaatvooderdisega seinad

Kahekordse karkassiga ja Powerpanel H₂O plaatidest koosnevate seinte ehitamisel järgige peatükkide 4.2, 8.1 ja 8.2 nõudeid, kuid selle erinevusega, et seinakarkassis tuleb kasutada kahte eraldiseisvat, teineteise suhtes paralleelselt paiknevat CW-/UW-profiilidest aluskonstruktsiooni. Järgige seinte paksusele ja kõrgusele esitatud ning ehitusfüüsikast tulenevaid nõudeid.



Powerpanel H₂O installatsioonisein



Installatsiooniseina seotised

8.4. Installatsiooniseinad

Powerpanel H₂O installatsioonisein on peatükile 8.3 vastav kahekordse karkassiga sein. CW- ja UW- profiilidest koosnevad metallkarkassid paigaldatakse teineteisest sellisele kaugusele, et tekkivasse seinatühimikku saab probleemideta ära mahutada nt võimalikke torusid.

Teineteisest lahutatud aluskonstruktsiooni piisava tugevuse tagamiseks paigaldatakse seinä kõrguse suhtes kolmandikpunktidesse Powerpanel H₂O plaaditükid, mis kinnitatakse 3,9 × 35 mm Powerpanel H₂O kruvidega surve- ja tõmbekindlalt seinä püstprofiilide külge.

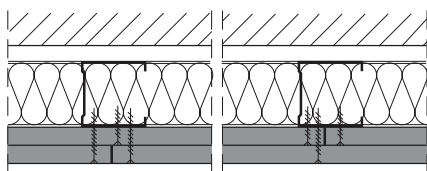
- Plaaditükkide asemel võib ühendamiseks kasutada ka puitmaterjali ja kergeid terasprofiile.

- Sanitaarseadmete kandekarkassi piirkonnas tuleb need ühendusdetailid paigaldada otse kandurite kohale (vt ka ptk 13.3).
- Tuleohutusnõuete korral tuleb hoolikalt kaaluda, millisest materjalist ühendusdetailidele tohib kasutada.

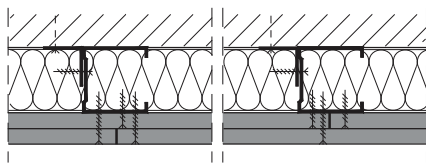
8.5. Katteseinad ja šahtiseinad

Powerpanel H₂O plaatidest katteseinade ehitamisel järgige peatükke 8.1 ja 8.2, kuid selle erinevusega, et plaatvooderdis tehakse ühekihiline.

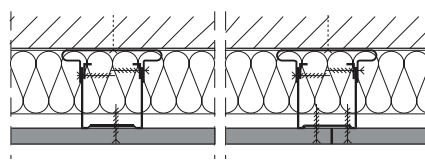
Šahtiseinade puhul rakendatakse tuleohutuse klassifikatsiooni seinä mõlemal küljel.



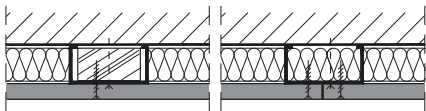
Powerpanel H₂O kattesein, kahekihilise vooderdisega



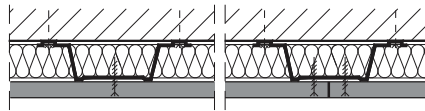
CW-profiilidest aluskonstruktsioon, kinnitus tagaseina külge nurkadega, kahekihiline vooderdis



Elastse klambriga CW-profiilist aluskonstruktsioon, ühekihiline vooderdis



CD-profiilidest aluskonstruktsioon koos puidust täitega / ilma puidust täiteta, ühekihiline vooderdis



Vedrusiiniga aluskonstruktsioon, ühekihiline vooderdis

8.6. Seinavooderdised

Metallist aluskonstruktsioonidele Powerpanel H₂O plaatidest ehitatavate seinavooderdiste jaoks võib kasutada erinevaid profiilisüsteeme (vt näiteid ülal).

8.7. Painutatud seinad

FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatidest painutatud seinakonstruktsioonide ehitamisel saab olenevalt painderaadiusest kasutada erinevaid paigaldusvariante.

Raadius > 4000 mm, aluskonstruktsiooni detailide vahekaugus painutamisel ≤ 312,5 mm

Neil juhtudel tuleb kasutada suuremõõtmelisi H₂O plaate pikkusega ≥ 2000 mm ning need kinnitatakse aluskonstruktsiooni külge pikialasendis.

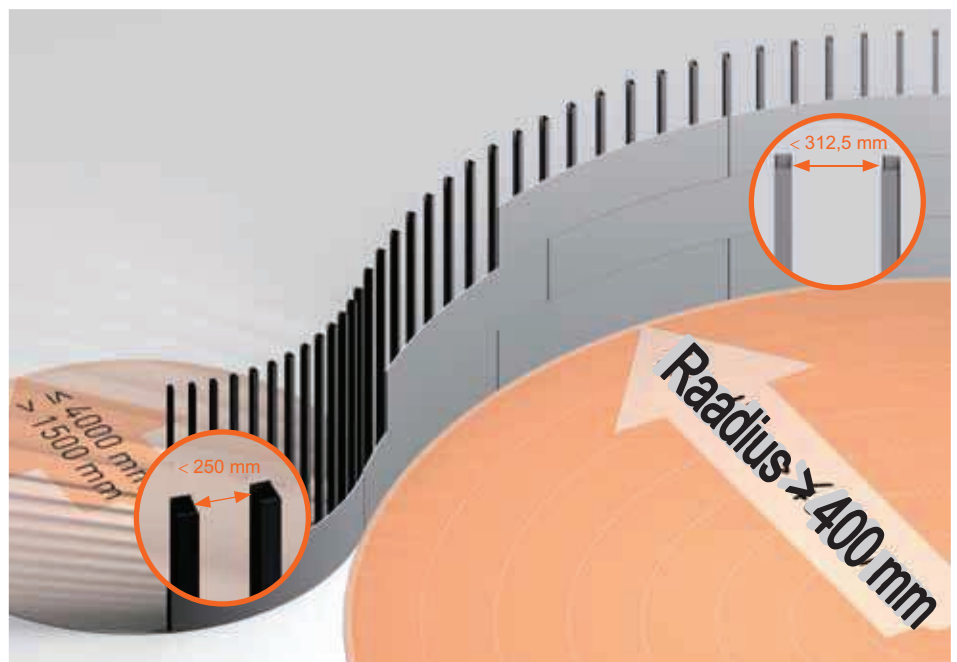
Raadius > 1500 mm kuni ≤ 4000 mm, aluskonstruktsiooni detailide vahekaugus painutamisel ≤ 250 mm

FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatidele tuleb teha painutusvormiga eelpainutus. Selle tagajärjel struktuur mõraneb. Kangas ei tohi eelpainutuse käigus rebeneda!

Mõlema variandi puhul tuleks suuremõõtmelised plaadid pikkuses poolitada (laius 625 mm) ja umbes 3–5 mm vahega aluskonstruktsiooni külge kinnitada.

Seejärel saab vuugid täita kahekomponendilise PU-liimiga (vt ptk 7.1).

Kahekihilise vooderdise puhul tehakse alumine kiht pötkliidetega. Pealmise plaadikihi puhul saab kasutada tavapäraseid FERMACELLI vuu-giliimiga viimistletud liimivuuke.



Raadius ≥ 250 mm kuni ≤ 1500 mm, painutamine plaati tehtud sisselõigetega

Painutatud seinakonstruktsioonide puhul, mille painderaadius on väga väike (250–1500 mm), tuleb Powerpanel H₂O plaadi ühele küljele teha sisselõiked ja seejärel paat aluskonstruktsiooni külge kinnitada. Sissepoole painutatud konstruktsiooni puhul tuleb sisselõiked teha plaadi esiküljele (nähtavale küljele) ning väljaspoole painutatud konstruktsioonide puhul plaadi siseküljele. See tagab, et plaadi sisse tehtud sisselõiked surutakse paigaldamisel alati kinni (vt joonist lk 23).

Aluskonstruktsiooni detailidevaheline kaugus painutatavas kohas:

- painderaadius $r > 0,5$ m
aluskonstr. teljevahe ≤ 420 mm
- painderaadius $r \geq 0,25$ m
aluskonstr. teljevahe ≤ 320 mm

Põranda ja lae ühenduskohtades soovitame kasutada spetsiaalseid painduvaid UW-profiile (nt ettevõtte Protektor GmbH tooteid). Vajaduse korral tuleb selleks karkassi püstprofiilide sisse teha sisselõiked.

Enne seina paigaldamist tuleks plaatide paiknemine šablooniga põranda ja lae peale üles märkida.

Kvadrantide moodustamiseks (90° painutus) tuleb teha vähemalt 10 ühtlaselt jaotatud sisselõiget.

Lõigete vahekauguse puhul tuleb arvestada painderaadiusega (vt tabel).

Kui ümara detaili pinnakvaliteedile esitavad kvaliteedinõuded on suured, tuleb kasutada tihedamat jaotust. Selleks ei tohiks $> 0,5$ m painderaadiuste puhul pikisuunas tehtavate sisselõigete vahekaugus olla suurem kui 10 cm. Mida ühtlasem on painutatud konstruktsiooni kvaliteet, seda vähem kulub sellele pahtlit.

Sisselõigete tegemiseks soovitame kasutada imuriga ühendatud käsiketassaagi. Saeketta lõikelaius võiks olla ≤ 3 mm.

Sisselõigete sügavus võiks olla ≤ 8 mm. Plaadi tagumise kattekihi kangast ei tohi saagimisel kahjustada.

Plaadid tuleb paigaldada selliselt, et need toetuvad täielikult vastu karkassi ja on karkassi külge kinnitatud.

Plaatide miinimumpikkus

Plaadi mõlema küljele peaks jääma üks, vähemalt 200 mm laiune lõik, kuhu pole tehtud ühtki sisselõiget. See lõik tuleb kinnitada vähemalt kahe profiili külge. Sisselõigetega pind tuleb alati moodustada terveist plaadist.

Lubatud on ainult horisontaalsed vuugid. Vuugid tuleb viimistleda peatükis 7.1 kirjeldatud liimivuukidena.

90° painutuse näide

Kuni 0,5 m painderaadiuse puhul tuleks eelistada ruumiga ühekõrguseid plaate ja püstiasendis. Painderaadiuste puhul, mis on $> 0,5$ m, tuleb plaadid poolitada ja paigaldada pikiasendis. Plaatide miinimumpikkused leiate tabelist.

Pinnaviimistlus

Sisselõigetega plaatide stabiilsuse taastamiseks tuleb need pärast paigaldust katta pindmise sarrustatud kihiga. Sarrustatud kihiga tuleb siinjuures katta nii sisselõigetega pind kui ka see pind, kus sisselõiked puuduvad (laius ≥ 100 mm).

Kui lõpliku pinnaviimistlusena kasutatakse **pahtlit, värvi või tapeeti**, tuleb pinna ettevalmistusel lähtuda peatükis 7.2 kirjeldatud pinnaviimistluse variandist 1.

Kui lõppviimistlusena on ette nähtud **keraamilised plaadid**, tuleb lähtuda peatükis 7.2 kirjeldatud pinnaviimistluse variandist 2.

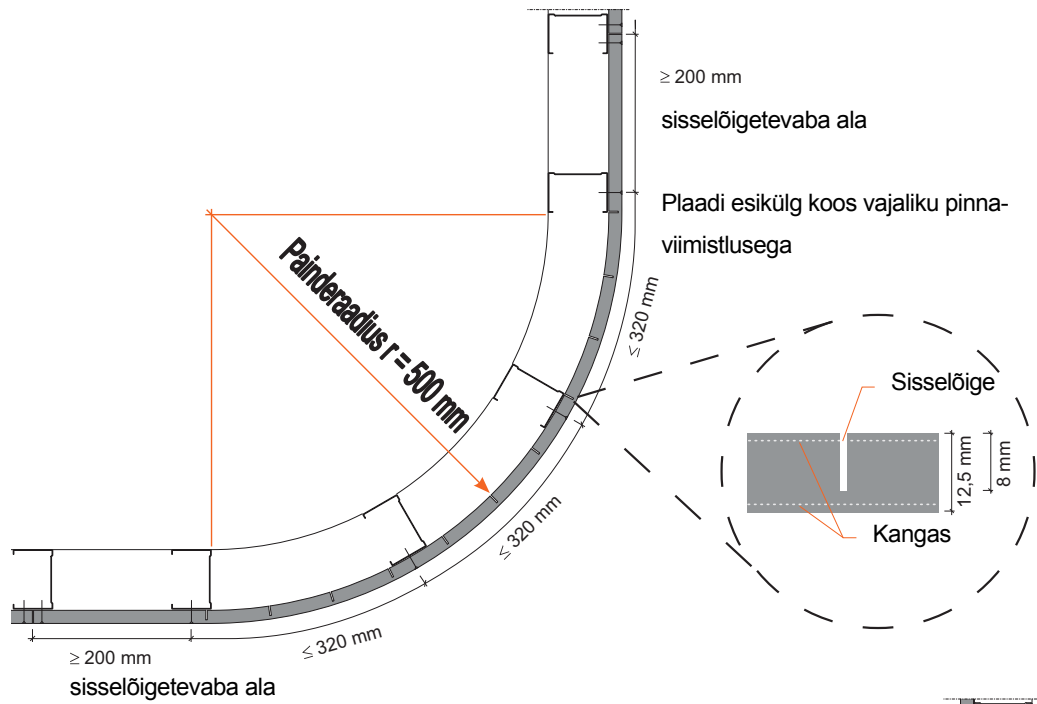
Enne painutatud seinakonstruktsioonide ehitamist soovitame teil konsulteerida meie tehniliste nõustajatega.

Tabeli andmed kehtivad kvadranti (90° painutus) ehitamise kohta.

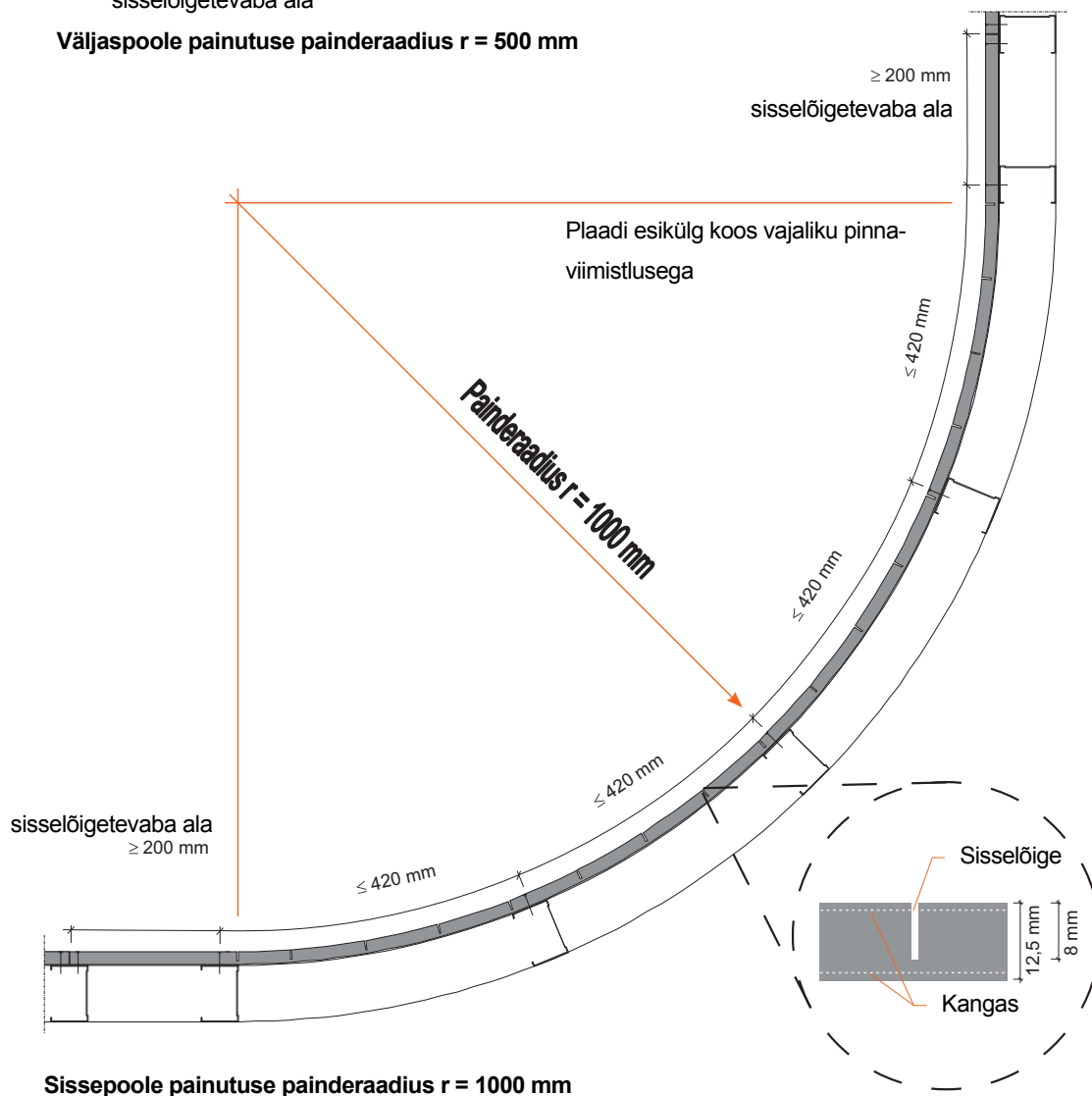
Painderaadius	Sisselõigetega ala	Sisselõigete arv	Sisselõigete vahekaugus		Püstprofiilide max vahekaugus	Plaadi miinimumpikkus	
[m]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
0,25	390	10		44	≤ 320	790	
0,35	490	10		54	≤ 320	890	
0,50	790	10		87	≤ 320	1190	
0,75	1180	10	13 *	131	100 *	≤ 420	1580
1,00	1570	10	17 *	175	100 *	≤ 420	1970
1,25	1960	10	21 *	218	100 *	≤ 420	2360
1,50	2360	10	24 *	262	100 *	≤ 420	2760

* Kui painutatud konstruktsiooni ühtlase pinnakvaliteedi nõuded on tavapärasest suuremad

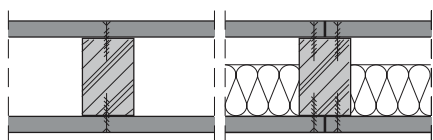
Powerpanel H₂O plaatidest painutatud seinad



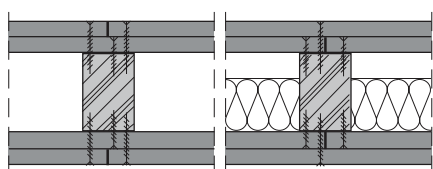
Väljaspoole painutuse paideraadius $r = 500\text{ mm}$



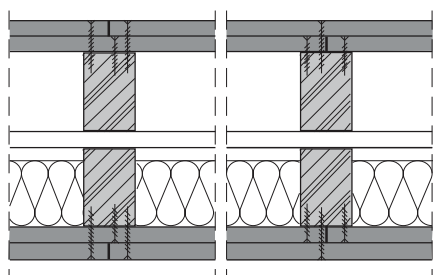
Sissepoole painutuse paideraadius $r = 1000\text{ mm}$



Monteeritav sein koos soojustusega / ilma soojustusega, ühekordse karkassi ja ühekihilise plaatvooderdisega



Monteeritav sein koos soojustusega / ilma soojustusega, ühekordse karkassi ja kahekihilise plaatvooderdisega



Monteeritav sein koos soojustusega, kahekordse karkassi ja kahekihilise plaatvooderdisega

8.8. Puitkarkassiga FERMACELLI seinakonstruktsioonid

Kui tuleohutuse, heliisolatsiooni ja soojusisolatsiooniga seotud nõuded seda lubavad, võib aluskonstruktsioonina kasutada ka puitkarkassi (vt ka ptk 4.3).

Puidust aluskonstruktsiooni ühendusliistud tuleb paigaldada tihedalt piirnevate ehituskonstruktsioonide külge, nagu peatükis 4.3 on kirjeldatud.

Tuletõkke ja heliisolatsiooniga seotud nõuete täitmiseks tuleks siinkohal kasutada kas iseliimuvaid tihendeid või mineraalvillast isolatsiooniribasid.

Vaheseinte puhul, millele kehtivad tuleohutusnõuded, tuleb alati kasutada mittepõlevaid tihendusmaterjale, (vt ka DIN 4102-4, lõik 4.10.5).

Puitkarkassi püstised liistud kinnitatakse ülemiste ja alumiste ühendusliistude vahele maksimaalselt 625 mm teljevahega ning kinnitatakse sobivate kinnitusvahenditega ühendusliistude külge.

Kahekordse karkassiga puitkonstruktsioonide puhul, kui püstiste puitliistude vahekaugus on väiksem, tuleb heliisolatsiooni tagamiseks paigaldada karkasside vahele iseliimuv isolatsiooniriba.

Installatsiooniseinade puhul tuleb püstised puitliistud paigaldada üksteisest sellisele kaugusele, et seinasisse oleks võimalik ära mahutada ka suuremaid torusid. Piisav stabiilsus tuleb tagada puidu sobiva ristlõikega.

Vastupidi metallist aluskonstruktsioonile kinnitatakse plaatvooderdis puidust aluskonstruktsiooni külge ümber ringi kas Powerpanel H₂O kruvide, naelte või klambritega. Aluskonstruktsioon ei tohi kinnitamise ajal vetruda ning see peab tagama FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatidele piisava, vähemalt 20 mm laiuse toetuspinna.

Lisaks ei tohi aluskonstruktsioonis olla liigseid kõverusi ning käsitsi kinnitamisel tuleb arvestada asjakohaste tolerantsidega (kaugusi servadest vt ptk 6).

Ülejäänud paigaldusetappide puhul tuleb järgida peatükke 8.1 kuni 8.6.

8.9. Terasest ja puidust aluskonstruktsiooniga ühekordse karkassiga seinad

Ökonoomsete Powerpanel H₂O paigaldusseinate puhul on puit- ja teras-konstruktsiooni kombineerimine end juba ammu hästi õigustanud.

Kombineeritud aluskonstruktsiooni puhul saab Powerpanel H₂O plaatvooderdise jaoks korruga ära kasutada nii metalli kui ka puidu häid omadusi. Plaatvooderdise lihtsaim ja kiireim kinnitusviis on siinkohal klammerdamine (vt ka ptk 6).

Seinakonstruktsiooni osad, mis loovad ühenduse lae ja põrandaga, ehitatakse metallprofiilidest (UW-profiilid), ja kinnitatakse sobivate kinnitusvahenditega otse hoonekonstruktsioonide külge. See on kiirem ja lihtsam kui puitliistude kinnitamine.

Külgneva hoonekonstruktsiooni võimalikke ebatasasusi on kergem tasandada, eriti mis puudutab heliisolatsiooni- ja tuletõkkenõuete täitmist.

Püstised puitliistud saab lae ja põranda külge ühendatud U-kujuliste profiilide külge ühendada, ilma et neid oleks tarvis väga täpselt mõõtu lõigata.

Nii saab vaheseina ehitamise käigus väiksed, korruse piires esinevad kõrgusmõõdu erinevused probleemideta ära ühtlustada. Powerpanel H₂O plaatidest ehitatud monteeritavad seinad, mille aluskonstruktsioonis on kasutatud nii puitu kui ka metalli, on heliisolatsiooni ja tulekindluse seisukohalt võrdsed täielikult puidust karkassile ehitatud monteeritavate seinadega.

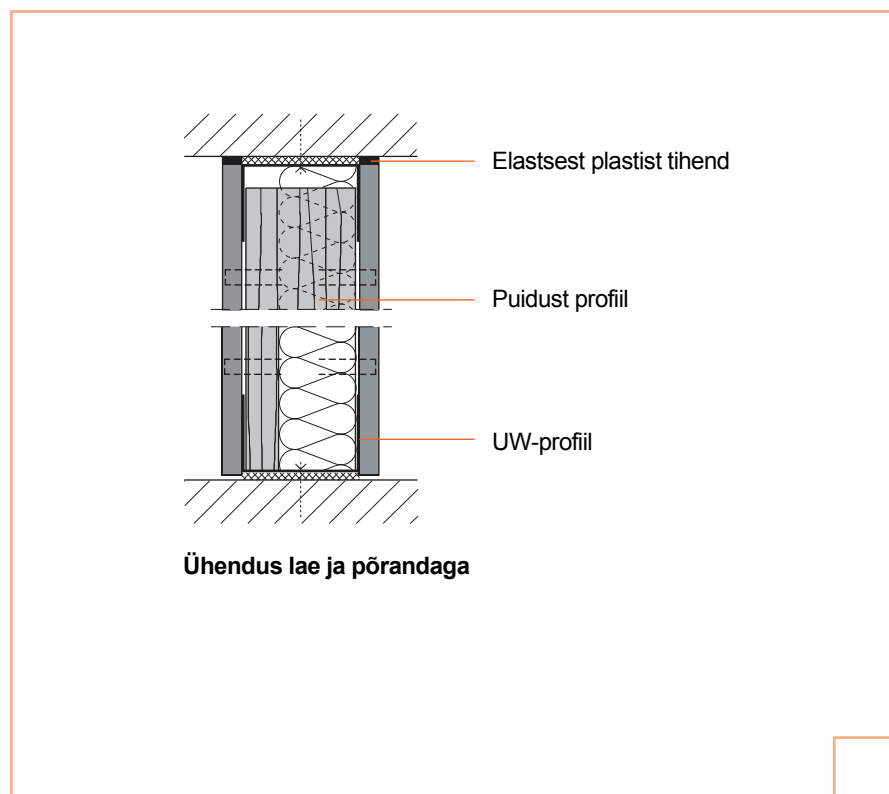
8.10. Servakaitsed

Kui Powerpaneli plaatidest seinakonstruktsioonide välisnurki on tarvis lisaks kaitsta, saab pahteldatud pealispindade puhul kasutada sobivaid servakaitsese profiile, nt roostevabast terasest nurgaliiste, mis ühendatakse seinapinnaga juba esimese pahtlikihi abil. Nendeks töödeks soovitame kasutada FERMACELLI Powerpaneli peenpahtlit.

Kui sein kaetakse keraamiliste plaatidega, saab kasutada spetsiaalselt selleks otstarbeks loodud profiile, mis paigaldatakse otse keraamiliste plaatide plaatimise käigus.

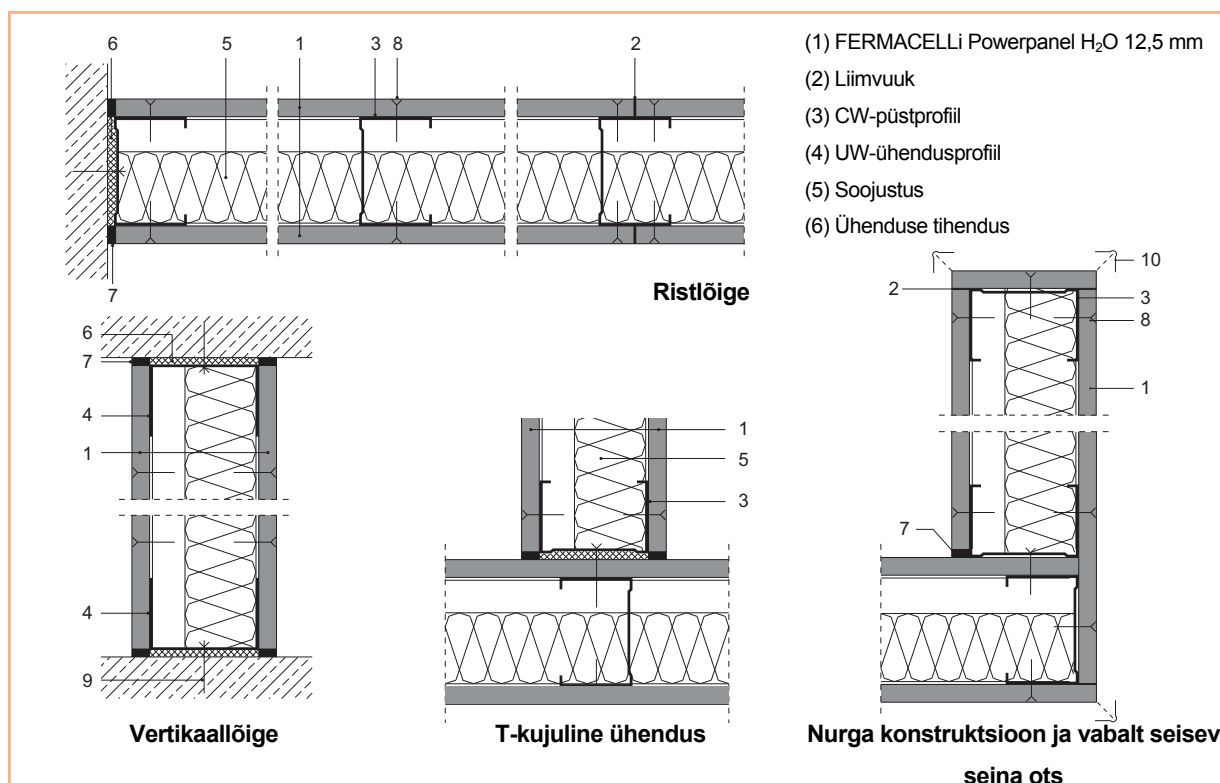
8.11. Kasutamine välistingimustes

Rohkem teavet välistingimustes mõeldud seinakonstruktsioonide kohta leiata peatükist 14.

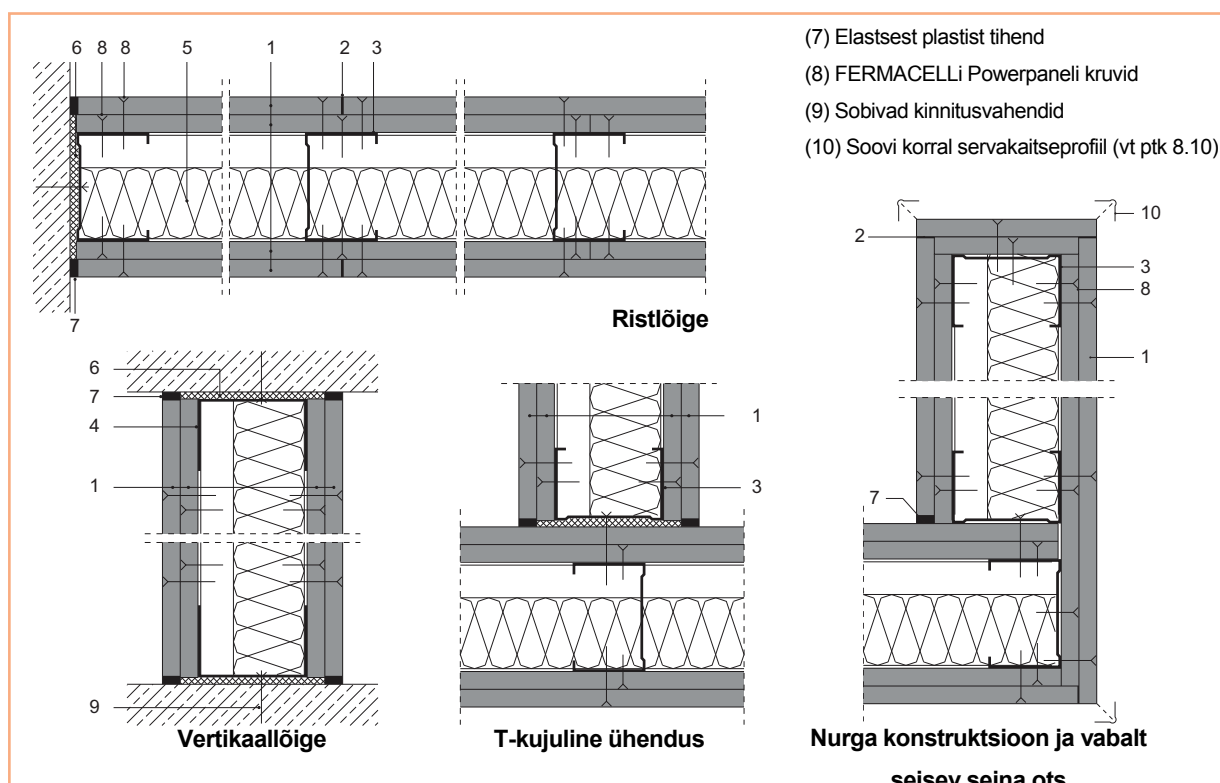


9. Seinakonstruktsioonide ühendusdetailid

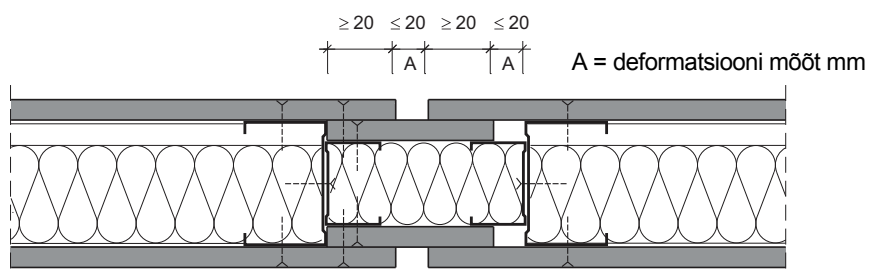
Ühekordse karkassiga, soojustusega ja ühekihilise Powerpanel H₂O vooderdisega monteeritavad seinad



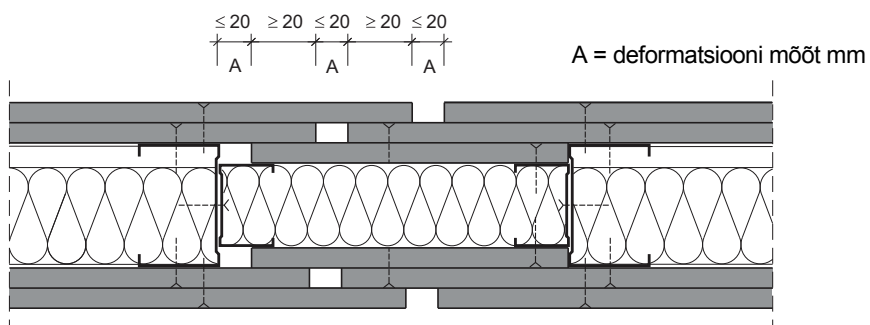
Ühekordse karkassiga, soojustusega ja kahekihilise Powerpanel H₂O vooderdisega monteeritavad seinad



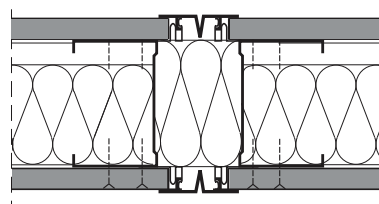
Powerpanel H₂O monteeritavad seinad koos deformatsioonivuukidega



FERMACELLi Powerpanel H₂O monteeritav sein, \u00fchekihiline plaatvooderdis, deformatsioonivuuk plaadiribaga



FERMACELLi Powerpanel H₂O monteeritav sein, kahekihiline plaatvooderdis, deformatsioonivuuk plaadiribaga



FERMACELLi Powerpanel H₂O monteeritav sein, deformatsioonivuuk lisaprofiliga

9.1. Lagede liigühendused

Kui lagede ootav läbipaine on ≤ 10 mm, pole lagede liigühendused vajalikud. Liigühenduse eeldusena peab CW-püstprofiilide pikkus ja FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatide pikkus laeühenduse piirkonnas olema igas plaadikihis (olenevalt olukorrast ka FERMACELLI ühendusvuugis) ruumi kõrgusest 10 mm võrra lühem. Sellisel juhul tuleb lae ja plaatvooderdise vahele moodustada elastne vuuk.

Lagede liigühendused on vajalikud juhul, kui pärast vaheseinade monteerimist võib oletada, et laes esineb ≥ 10 mm läbipaindeid. Liigühendused peavad tagama, et hoonekonstruktsioonides tekkivad jõud ei hakkaks mõjuma kergkonstruktsioonidele.

Lagede liigühenduste tegemiseks kasutatakse FERMACELLI Powerpanel H₂O plaadiribasid. Plaadiribad tuleb täpselt välja lõigata püstise UW-ühendusprofiili laiuse järgi (vt joonis all).

- Ribade kogupaksus peab vastama lae eeldatavale läbipaindele, millele on juurde liidetud plaatvooderdise ülekate.
- Lõigake Powerpanel H₂O plaatidest välja püstise UW-profiili lai

sele vastavad ribad.

- Ühendage need enne paigaldamist omavahel kokku ja fikseerige kruvidega.
- Kinnitage plaadiribad sobivate kinnitusvahenditega tugevalt lae külge, jälgides et need oleks UW-profiilide servaga ühetasa, ja et kinnituste vahekaugus oleks max 700 mm.

Eriti kõrge ribade paki korral tuleb kinnituste vahekaugust kas lühendada või kasutada kinnitamiseks lisake ka nurgaprofiile. Powerpanel H₂O plaadiribade ja lae vahele tuleb paigaldada ühendustihendid.

Kui Powerpanel H₂O plaatidest monteeritavatele seinadele kehtivad spetsiaalsed heliisolatsiooni-, hügieeni-, gaasikindluse vms nõuded, tuleb paigaldamisega seotud üksikasjades kokku leppida meie müügiesinduse spetsialistidega.

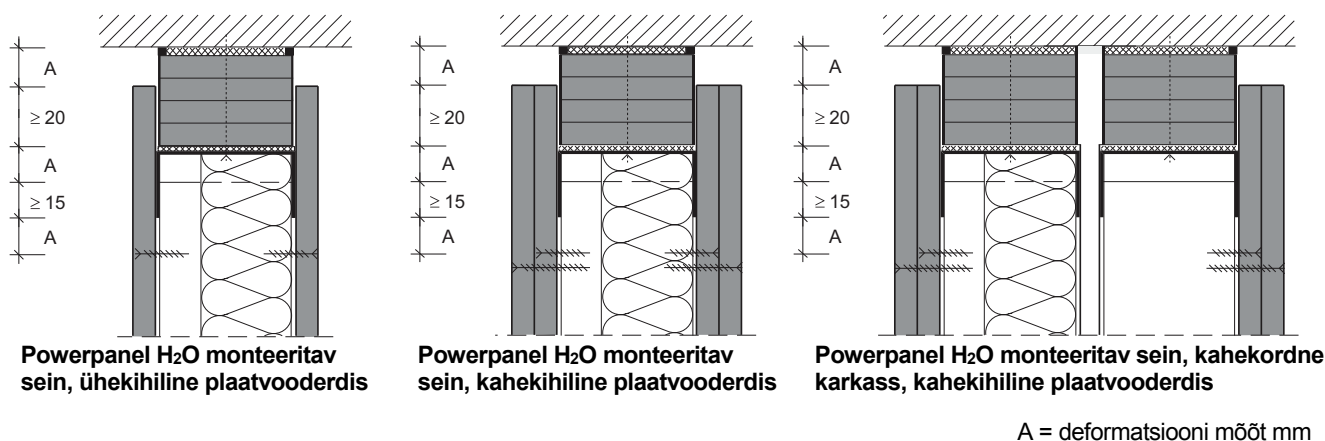
- Vertikaalsed CW-profiilid tuleb pikisuunas lae eeldatava läbipainde „A” võrra lühemaks teha ja UW-ühendusprofiilide sisse paigaldada.
- Siinjuures tuleb tagada, et CW-profiilid asetseksid vastu põrandaprofiili ja ulatuksid vähemalt 15 mm võrra laeprofiili sisse (vajaduse korral kasutage kõrgemate profiiliharudega profiile).

- Powerpanel H₂O plaatide pikkusesse lõikamisel tuleb arvestada, et plaatvooderdise ülemise pinna ja lae alumise pinna vahele jääks deformatsioonivuuk, mis vastaks samuti lae eeldatava läbipainde mõõdule „A”.
- Plaadi serva ja plaadiribade paki vahel peab olema ≥ 20 mm ülekate.

Plaatvooderdist tohib kruvidega ühendada ainult vertikaalsete CW-profiilide külge. Kinnitamine UW-ühendusprofiilide ja plaadiribade paki külge on keelatud. CW-profiili külge ühendatavate kõige ülemiste kinnituskruvide puhul tuleb samuti arvestada lae eeldatava läbipainde mõõduga „A”.

Tuletõkkenõuete korral (F 30 kuni F 90) peab plaadiribade paki miinimumlaius olema standardi DIN 4102 osa 4 lõigu 4.10.5 kohaselt 50 mm ja lae eeldatava läbipainde mõõt „A” peab olema osa 4 lõigu 10.5.4 kohaselt piiratud 20 mm peale.

Enam kui 5 m seinade puhul tuleb lae ülemist liigühendust lisaks stabiliseerida sobivate abivahendite, nt tuginurkadega.



9.2. Kontroll-luugid

FERMACELLI Powerpaneli kontroll-luugid tagavad paigaldus- ja hooldustöödeks vajaliku juurdepääsu. Need sobivad Powerpanel H₂O plaatidest ripplagedele ja seinadele, mida ohustab pritsiv vesi.

Omadused

- Sobib niisketesse ruumidesse, kontrollitud töökindlus pritsiva vee ja paduvihma suhtes.
- Luugi kaas on hingedest väljatõetatav, integreeritud FERMACELLI Powerpanel H₂O plaadiga.
- Täiendav kummitihend, lahtikukumise kaitse ja peidetud vedru-kinnitused.
- Väändumiskindel alumiiniumist sulus.

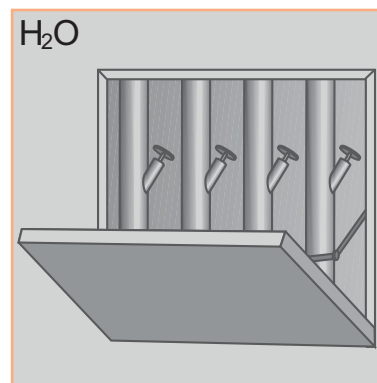
Mõõtmed

- 300 × 300 × 12,5 mm ühekihilise plaatvooderdisega konstruktsioonidele.
- 300 × 300 × 25 mm kahekihilise plaatvooderdisega konstruktsioonidele.

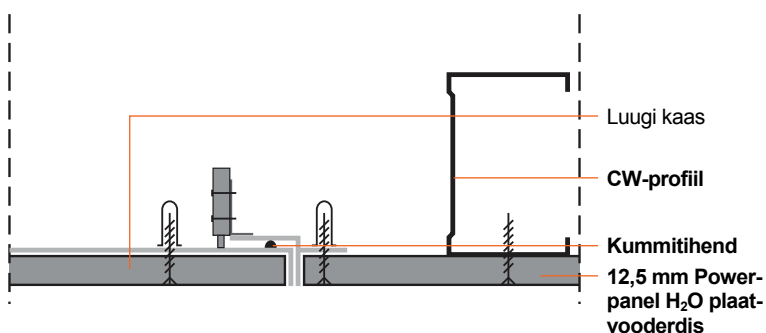
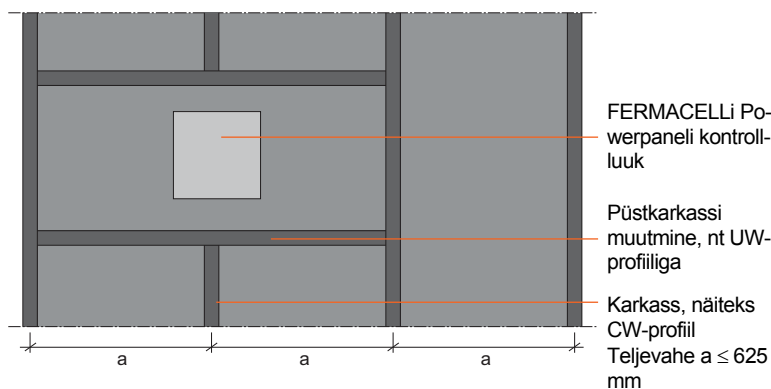
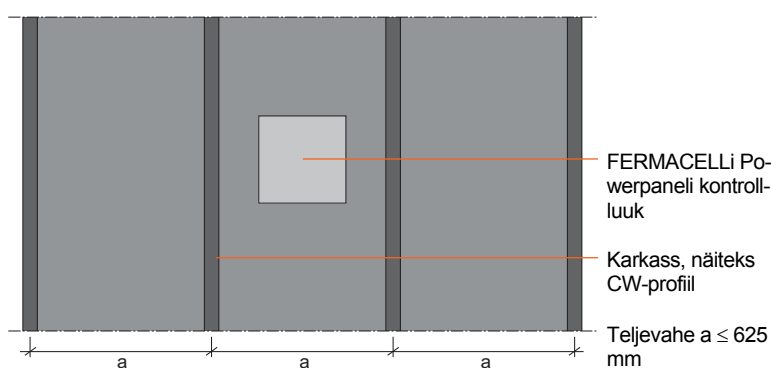
Paigaldus

- Märkige ava seina peale ja lõigake see raami mõõtmetest 4–6 mm suuremalt välja (kasutage kõvasulamteraga tikksaage või teemantkattega saeketast).
- Tõstke luugi kaas hingedelt maha, pistke raam diagonaalis avast läbi ja asetage see plaatide peale kandma (seina külge paigaldades jälgige, et ühendused saaksid üles).
- Sättige raam paika (kontrollige nurkade asendit), pingutage kinni ja märkige kaasas oleva šablooni puuritavad kohad (puurimise vahekaugused < 100 mm).

- Krüvige raam kinni.
- Pahteldage sein- või laepind ja luuk eraldi Powerpaneli peen- või kattepahtliga.
- Asetage luugi kaas hingedesse, fikseerige ja sulgege.



Powerpaneli kontroll-luugi paigaldus Powerpanel H₂O seinakonstruktsiooni sisse



10. Laekonstruksioonide paigaldus- tööd ja sisetööde ühendusdetailid

10.1. Powerpanel H₂O plaatidest ripplaed

Aluskonstruktsiooni valimisel arvestage korrosioonikaitsele kehtestatud nõuetega (vt ptk 4.4).

Aluskonstruktsiooni teljevahed

Lagede puhul tuleb aluskonstruktsioonide vahekaugus valida kõrvaloleva tabeli põhjal. Ülejäänud aluskonstruktsioonid tuleb ehitada selliste mõõtmetega, et karkassidetailide jaoks valitud vahekauguse puhul ei ületataks lubatud läbipainet $l / 500$. Kandva profiili või kandelattide teljevahed (Powerpanel H₂O plaatvooderdise profiilide vahekaugus) on nii lagede kui ka katusekallete puhul maksimaalselt 500 mm (kehtib ka juhtudel, kus kandelattide konstruktsioon ehitatakse vedrusiinidest või kus kandelatid kinnitatakse vedrukaarte külge).

Laevooderdiste ja rippkonstruktsiooniga aluslagede tugevate vahekaugused ning profiilide ja lattide ristlõiked

Aluskonstruktsioon mm-tes	Lubatud tugedevaheline kaugus mm-tes järgmiste kogukoormuste ³⁾ korral:	kuni 15 kg/m ²	kuni 30 kg/m ²	kuni 50 kg/m ²	Eskiis
Terasplekist¹⁾ profiilid					
Põhiprofiil	CD 60×27×06	900	750	600	a
Kandev profiil	CD 60×27×06	1000	1000	750	b
Puitlatid (laius × kõrgus) [mm × mm]					
Otse kinnitatud aluslatt	48 × 24	750	650	600	c
	50 × 30	850	750	600	
	60 × 40	1000	850	700	
Riputatud aluslatt	50 × 30 ²⁾	1000	850	700	d
	60 × 40	1200	1000	850	
Kandev latt	48 × 24	700	600	500	e
	50 × 30	850	750	600	
	60 × 40	1100	1000	900	

¹⁾ Tavalised terasplekist profiilid (standardi DIN 18182 või DIN EN 14195 kohaselt).

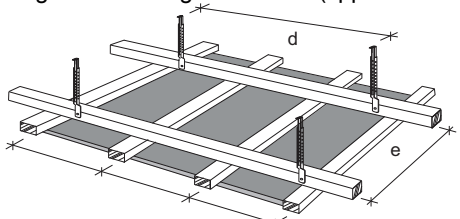
Järgige korrosioonikaitse nõudeid!

²⁾ Ainult koos 50 mm laiuste ja 30 mm kõrguste kandvate lattidega.

³⁾ Kogukoormuse väljaselgitamisel tuleb arvestada ka võimalike lisakoormustega, mis tekivad nt laevalgustusest või konstruktsiooni sisse paigaldatavatest esemetest.

Tugevate vahekaugused leiate ülemisest tabelist.

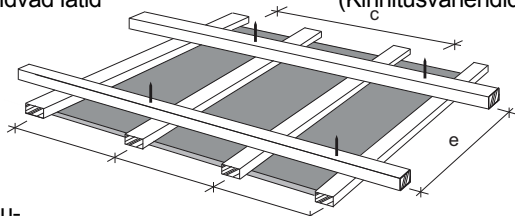
Tugevate vahekaugus: aluslatid (rippuvad latid)



**Puidust aluskonstruktsiooniga
ripplagi**

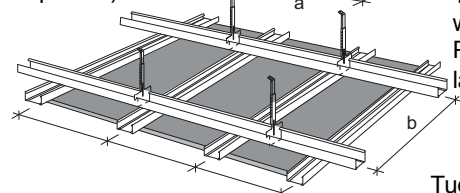
Tugevate vahekaugus: Powerpanel H₂O
Plaatvooderdis (kandvad latid)
≤ 500 mm

Tugevate vahekaugus: Tugevate vahekaugus: aluslatid
(Kinnitusvahendid)
c



**Puidust aluskonstruktsiooni ja
otsekinnitusega laevooder**

Tugevate vahekaugus: põhiprofiil (rippu-
vad profiilid)



Tugevate vahekaugus: Po-
werpanel H₂O
Plaatvooderdis (kandvad
latid) ≤ 500 mm

Tugevate va-
hekaugus:
kandvad latid

**Metallist aluskonstruktsiooniga
ripplagi**

Tugevate vahekaugus: Powerpanel H₂O
Plaatvooderdis (kandev profiil) ≤ 500 mm

Tugevate vahekaugus:
kandev profiil

Kandev lattkonstruktsioon peab olema alati laepalkide, sarikate või aluslattide suhtes täisnurga all. Aluskonstruktsiooni eri osade omavaheliseks kinnituseks tuleb kasutada sobivaid kinnitusvahendeid:

- puidu korral kruve, ristamisi sisse löödud naelu või klambreid (DIN 1052);
- metallist profiilide puhul spetsiaal-seid ühendusdetailide.

Aluskonstruktsiooni kinnitusvahendid

Aluskonstruktsiooni kinnitusvahendid peavad olema valitud selliste mõõtmetega, et lagedest ja katusekallete vooderdisest tekkiv koormus kanduks ohutult edasi kandvatesse konstruktsioonidesse. Kui tarvis, tuleb staatikat lasta kontrollida.

Plaatvooderdise kinnitus

Kinnitusvahendite vahekaugusi ja kulunorme kajastava teabe leiate peatükist 6.

10.2. Rippkonstruktsiooni aluslaed

Rippkonstruktsiooniga aluslagede jaoks võib kasutada tavapäraseid riputeid, nagu nooniusriputeid, auku-dega või soontega teraslinte, traate või keermelatte.

Kasutage nimetatud konstruktsioonide kinnitamiseks nende kasutusvaldkonnale ja koormusele vastavaid kinnitusvahendeid (arvestage korrosioonikaitse nõuetega). Riputite ristlõige tuleb vallida selline, et selle külge rippu asetatud lagi (ja võimalikud lisakoormused) oleks staatiliselt ohutu.

Painutatud laed

Powerpanel H₂O plaatidega saab ehitada ka üheteljeliselt painutatud laekonstruktsioone samamoodi, nagu on kirjeldatud peatükis 8.7.

Neil juhtudel tuleb valida sobiv aluskonstruktsioon. Soovitame kasutada spetsiaalseid tootesüsteeme (nt Pro-tektor GmbH tooteid). Soovitame kasutada ka tehnilist nõustamist.

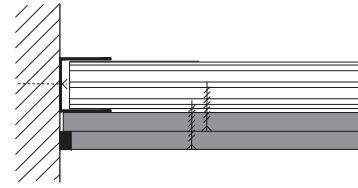
10.3. Katusekalde vooderdised

Powerpanel H₂O plaatidest koosneva katusekalde vooderdise aluskonstruktsioonina võib kasutada nii puutlatte kui ka metallist karkassiprofiile. Need ehitatakse samuti aluslattidest ja kandvatest lattidest koosneva konstruktsioonina. Aluslattide funktsiooni kannavad siinkohal sageli kas laepalgid või sarikad. Mõõtmed peavad vastama standardi DIN 1052 nõuetele. Katusekalde vooderdise puhul on Powerpanel H₂O plaatvooderdise maksimaalne teljevahe 500 mm.

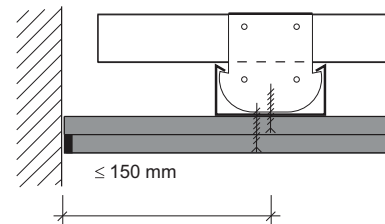
10.4. Kasutamine välistingimustes

Rohkem teavet välistingimustesse mõeldud laekonstruktsioonide kohta leiate peatükist 14.

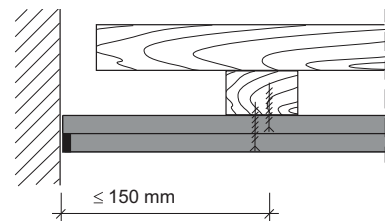
Seina ja lae ühenduskohad



Kahekihilise plaatvooderdisega ripplagi, metallist aluskonstruktsiooniga, seinäühendus UD-profiiliga; plaatvooderdis ühendatud sobiva elastse tihendusmaterjaliga

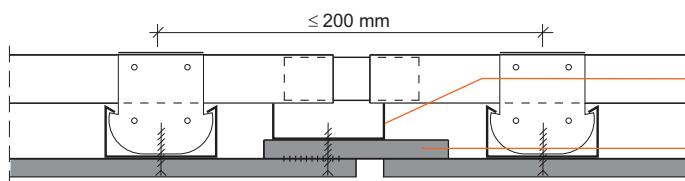


Kahekihilise plaatvooderdisega ripplagi, metallist aluskonstruktsiooniga; plaatvooderdis ühendatud sobiva elastse tihendusmaterjaliga

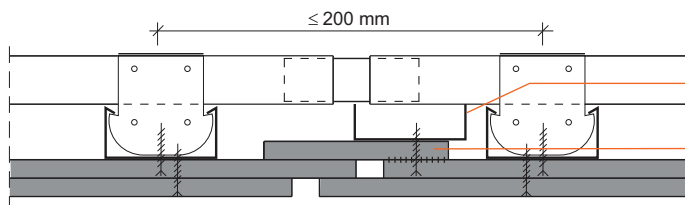


Kahekihilise plaatvooderdisega ripplagi, puidust aluskonstruktsiooniga; plaatvooderdis ühendatud sobiva elastse tihendusmaterjaliga

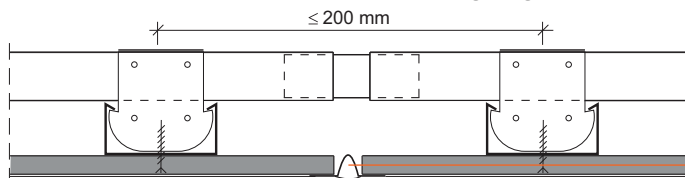
Deformatsioonivuukide teostus



Nähtav vuuk; ühekihilise plaatvooderdisega lagi



Nähtav vuuk; kahekihilise plaatvooderdisega lagi



Vuuk kaetud lisaprofiiliga; ühekihilise plaatvooderdisega lagi

Kruviühenduse jaoks kasutage lisaprofiili

Täiendav Powerpanel H₂O plaadiriba; liimitud ja kinni kruvitud

Kruviühenduse jaoks kasutage lisaprofiili

Täiendav Powerpanel H₂O plaadiriba; liimitud ja kinni kruvitud

Sobiv deformatsioonivuugi profiil

11. Tihendus

11.1. Tehnilised nõuded

Saksamaa liidumaade ehitusmäärused sätestavad, et ehitused ja ehitiste detailid tuleb viimistleda nõnda, et vesi, niiskus ja muud keemilised, füüsikalised ega ka bioloogilised mõjud ei saaks põhjustada ohte ega talumatuid kannatusi. Seetõttu tuleb ehitise osi, millele mõjub niiskus, kaitsta niiskuse läbitungimise eest. Vannitubades ja teistes niisketes ruumides on juba aastakümneid edukalt kasutatud nii puidust kui ka metallist aluskonstruktsioone ja nende peale kinnitatud plaatvooderdist koos sobivate tihendussüsteemidega ning sellest on saanud standard, mis vastab praegusele tehnikatasemele.

Hotellides, haiglates, koolides, büroo- hoonetes ja elamutes kasutatakse vannitubades ja niisketes ruumides olenemata ehituse tüübist just neid kuivadest materjalidest konstruktsioone. Nende kasutusvaldkondade puhul kuivkonstruktsioonidele esitatavaid nõudeid käsitletakse erinevates normides ja direktiivides ainult osaliselt.

- Valdkondades, mida ehitusjärelvalve ei käsitle, kehtib suures osas teabeleht 5 „Bäder und Feuchträume im Holzbau und Trockenbau“ („Vannitoad ja niisked ruumid puitehitistes ja kuivmaterjalist konstruktsioonides“), mille on välja töötanud Saksamaal kuivkonstruktsioonide ehitamisega

tegelevad olulised liidud ja asutused (IGG).

- Valdkondades, mis langevad ehitusjärelvalve käsitluse alla, kehtib Saksa ehitusettevõtete keskliidu (ZDB) teabeleht „Verbundabdichtungen“ („Tihendussüsteemid“) (jaanuar 2010).

FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatide tohib kasutada aluspinnana tihendustele, mis vastavad ehitusjärelvalvega reguleerimata klassidele 0 ja A01, samuti ehitusjärelvalvega reguleeritud klassidele A ja C.

Tabel 1. Niiskukoormusklasside definitsioonid

Koormusklass	Koormuse liik	Kasutusnäited
Ehitusjärelvalve nõuetega reguleerimata valdkondade niiskukoormusklassid (vähene või väike koormus)		
Saksa kipsitööstuse riikliku liidu teabelehe „Vannitoad ja niisked ruumid puitehitistes ja kuivmaterjalist konstruktsioonides“ järgi seisuga 12.2006		
0	Seina- ja põrandapinnad, mida koormab vaid ajutiselt ja lühikest aega vähesel määral pritsiv vesi.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Külalistele mõeldud tualettruumid (ilma duši ja vannita). ■ Kodumajapidamises tavakoormusel kasutatavad köögid. ■ Sanitaarruumide seinad, nt kätepesu kraanikausid ja seinad külge kinnitatud WC-d.
A01	Seinapinnad, mida koormab vaid ajutiselt ja lühikest aega mõõdukalt pritsiv vesi.	Kodumajapidamises tavakoormusel kasutatavad vannitoad, duššide pritsmeveega otse kokku puutuvad alad ja duššiseinad.
Ehitusjärelvalve nõuetega reguleeritud valdkondade niiskukoormusklassid (suur koormus)		
ZDB teabelehe „Tihendussüsteemid – suunised vedelalt paigaldatavate tihendussüsteemide kohta, mida kasutatakse keraamilistest plaatidest ning plaatidest vooderdiste ja pinnakatetega sise- ja välisingimustes“ järgi seisuga 01.2010		
A	Suurt mitteduruvat veerkoormust taluvad siseruumide seinapinnad	Avalike hoonete dušširuumid
C	Nagu ülal, kuid lisandub keemiline koormus	Seinapinnad tööstuslikes köökides ja pesumajades

11.2. Tihendussüsteemide kvaliteedi tõendus

ZDB teabeleht nõuab, et ehitusjärelvalvega reguleeritud valdkondades tuleb kasutada tooteid, mille kvaliteeti tõendab üldise ehitusjärelvalve sertifikaat (abP). FERMACELLI tihendussüsteemi on kontrollitud ja seda tohib kasutada piiramatult seinades, mille niiskukoormuse klass on A ja seetõttu ka ehitusjärelvalvesse kaasamata klassides 0 ja A01 (abP P-5079/1926 MPA-BS).

Kirjeldatud FERMACELLI tihendussüsteem koosneb toodetest FERMACELLI niiskustõke, FERMACELLI vedelmembraan (plümeerdispersioon) ja FERMACELLI elastne plaadisegu (õhukese kihina kasutatav mört), mis kantakse otse Powerpanel H₂O plaadi peale.

Dokumendis abP nõutud õhukese kihina kasutatav mört FERMACELLI elastne plaadisegu on standardi DIN 12004 kohaselt kontrollitud ja sellele on väljastatud CE-kontrollmärgis.

Sama kvaliteedinorm kehtib ka kõiki-tele teistele liimainena kasutatavatele toodetele, mida kasutatakse ehitusjä-relevalvega reguleerimata valdkonda-des.

11.3. Seinapindade tihendamine ehitusjärelvevalvega reguleerimata valdkodades

Niiskuskooormusklassi A01 puhul tuleb Powerpanel H₂O plaatide servaühendused sein seinaga, sein pörandaga

ja deformatsiooni- ning ühendus- vuugid, nt läbiviikudes, üldjuhul tihen- dada, kasutades süsteemi kuuluvaid tihendusribasid või tihendusmansette.

11.4. Seinapindade tihendamine ehitusjärelvevalvega reguleeritud valdkodades

Powerpanel H₂O plaatide puhul, mida kasutatakse niiskuskooormusklassiga A, tuleb kogu plaadi pind tihendada FERMACELLI tihendussüsteemiga (kaasa arvatud elastse plaadiseguga). Teiste niiskuskooormusklasside puhul kasutatavate tihendussüsteemide kohta küsige palun nõu otse ehitus- keemia tootjate käest.

Tabel 2. Tihendussüsteemidele sobivad aluspinnad

Sobivad aluspinnad	Niiskuskooormusklassid		
	0 – väike	A01 – mõõ- dukas	A1 – suur *
FERMACELLI kipskiudplaadid	o	•	X
Kipsplaadid ¹⁾	o	•	X
Muud kipsplaadid	o	•	X
Kipskrohv	o	•	
Lubitsementkrohv	o	•	•
FERMACELLI Powerpanel H ₂ O	o	o ²⁾	•

* Vastab ZDB välja antud teabelehe „Tihendussüsteemid“ järgi niiskuskooormusklassile A seisuga 01.2010.

¹⁾ Kasutus standardi DIN 18181 kohaselt (seis 10.2008)

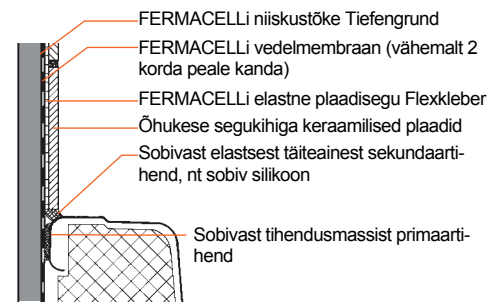
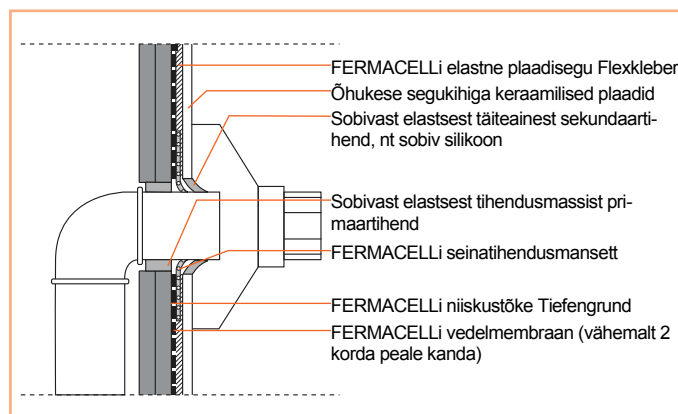
²⁾ Servaühendused ja deformatsioonivuugid tuleb tihendada tabeli 3 kohaselt

X Ei sobi sellele valdkonnale.

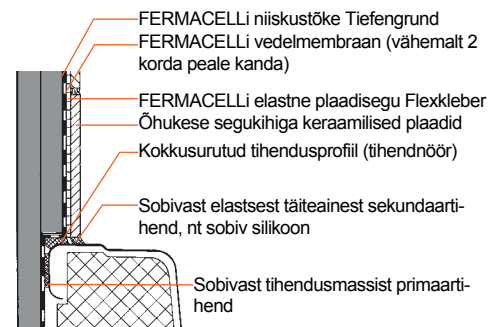
o Valdkonnas, kus tihendamist ei nõuta (tihendada tuleb juhul, kui tööde tellija või planeer-ija seda vajalikuks peab ja nõuab).

• Tihendamine on vajalik.

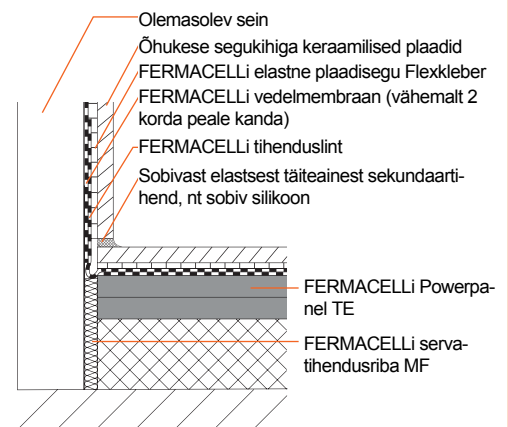
Installatsioonide läbiviigud Powerpanel H₂O monteeritavates seinades



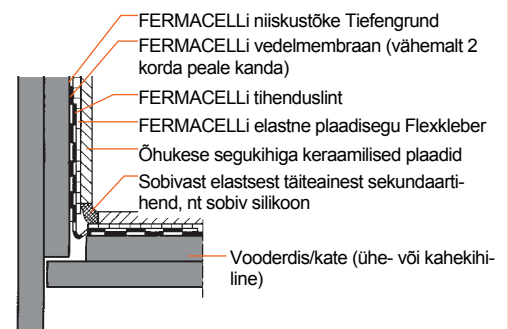
Duššide ja vannide seinäühendused, ühendus monteeritava seinaga, millel on ühekihiline Powerpanel H₂O vooderdis



Ühendus Powerpanel H₂O monteeritava seinaga, millel on läbivalt ühekihiline Po- werpanel H₂O vooderdis ja vannist kõrge- male paigaldatud topeltkiht



Seina ja pörandi ühendus veega koorma- tud pindade puhul



Seina nurgakonstruktsioon veega koorma- tud pindade puhul

11.5. Läbiviikude ja konstruktsiooni sisse paigaldatavate elementide tihendamine

Vannide ja dušiga vannide puhul tuleb alati nõuetekohaselt kasutada nii primaar- kui ka sekundaartihendust. Primaartihend on vanni serva ja plaatvooderdise vahele jääv mittenähtav tihend. Selleks võib kasutada elastseid materjale, profile, vahtkummist ribasid jms.

Sekundaartihend on nähtavale jääv tihend vanni või dušiga vanni serva ja keraamilise plaadi vahel (hooldusvuuk). Üldjuhul kasutatakse selleks mõnda elastset tihendusmaterjali.

Lisateavet saate peatükis 11.1 loetletud teabelehtedest.

11.6. FERMACELLI tihendussüsteemi paigaldamine

Kõik Powerpanel H₂O seinapinnad, mida on tarvis tihendada, tuleb enne FERMACELLI tihendussüsteemi pealekandmist pahteldada, nõnda et pind vastaks kvaliteediklassile Q1 (vt ptk 12.6).

Seejärel paigaldatakse nõutud niiskuskooklassi (A01 või A) tagamiseks vajalikud komponendid, nagu on näha järgmistel joonistel.

Tabel 3. FERMACELLI tihendussüsteemi komponentide kasutusvaldkonnad Powerpanel H₂O plaatide puhul

Tootenimi	Kasutusvaldkond	Tööetapid	Niiskuskooklass	
			Ehitusjärelvalvega reguleerimata valdkond, klass A01 (möödukas)	Ehitusjärelvalvega reguleeritud valdkond, klass A1 (suur) *
FERMACELLI niiskustöke Tiefengrund	Kogu seinapind	Joonis 1	■	■
FERMACELLI vedelmembraanis tihenduslint tihendamiskohadele	Servaühendused sein seinaga, sein pörandaga, pörand pörandaga (Powerpaneli pörandas olevad äravoolukohad), deformatsioonivuugid, ühendusvuugid	Joonis 2	■	■
FERMACELLI vedelmembraan	Kogu seinapind	Joonis 5	○	■
FERMACELLI seinatihendusmansett	Duši- ja vanniarmaatuuride toruläbiviigud	Joonis 3	■	■
FERMACELLI elastne plaadisegu Flexkleber	Seinade katmiseks keraamiliste plaatidega	Joonised 4 ja 6	■ ¹⁾	■

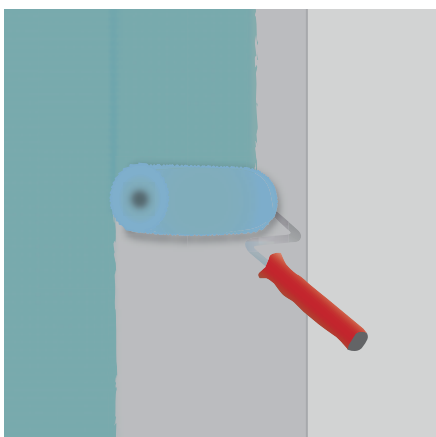
■ Vajalik nõutud niiskuskooklassi tihenduskvaliteedi saavutamiseks (nõudeid vt abP P-5079/1926 MPA-BS).

○ Kasutamine on lubatud, kuid tihendamiseks ebavajalik.

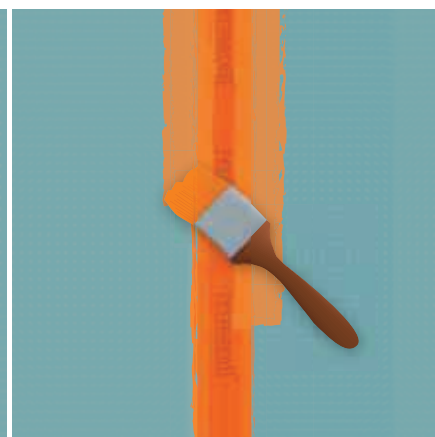
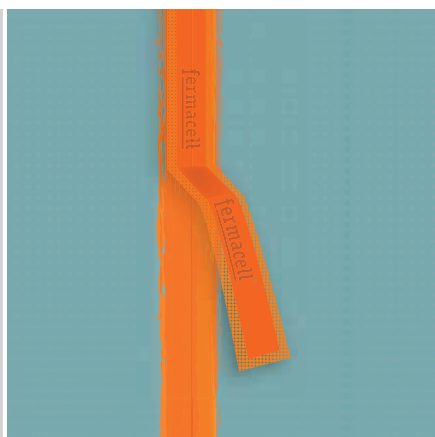
¹⁾ või mõni muu sobiv toode ptk 11.2 järgi

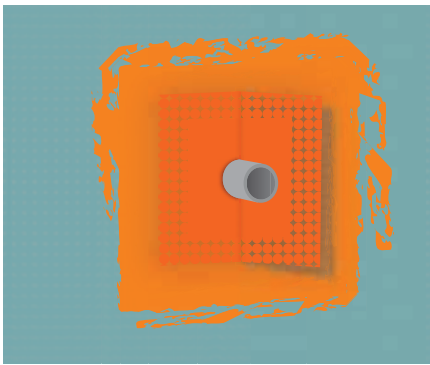
* Vastab ZDB välja antud teabelehe „Tihendussüsteemid“ järgi niiskuskooklassile A seisuga 01.2010.

Joonis 1 FERMACELLI niiskustökke Tiefengrund täiepinnaline pealekandmine

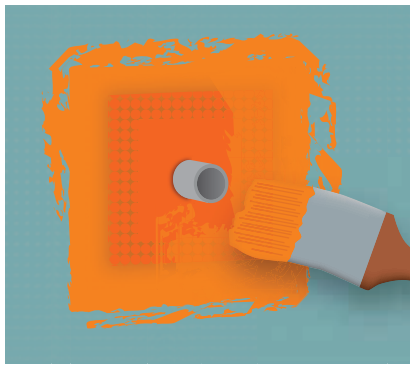


Joonis 2. FERMACELLI tihendlinde surumine varem peale kantud, veel niiske FERMACELLI vedelmembraani sisse ja selle kohene ülepinnseldamine vedelmembraaniga





Joonis 3. Toruläbiviikude tihendamiseks suruge FERMACELLI seinatihendusmansetti veel niiske FERMACELLI vedelmembraani sisse ja pintseldate kohe uuesti üle

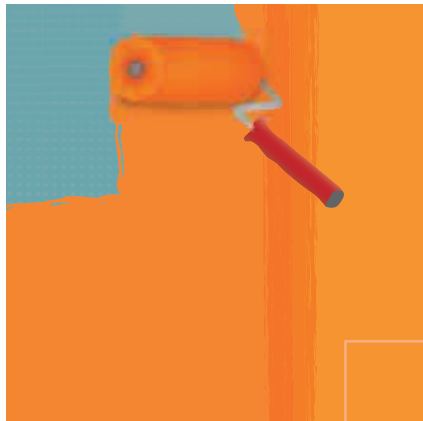


Joonis 5. Kandke seina peale FERMACELLI vedelmembraan, katke kogu seinapind 2 korda (kogupaksus vähemalt 0,5 mm)

Joonis 4. Keraamiliste plaatide paigaldamine FERMACELLI elastse plaadiseguga Flexkleber, kasutades õhukest segukihti (tihenduse viimine kooskõlla niiskuskooormusklassi A01 nõuetega)



Joonis 6. Keraamiliste plaatide paigaldamine FERMACELLI elastse plaadiseguga Flexkleber varem täispinnaliselt tihendatud pinnale, kasutades õhukest segukihti (tihenduse viimine kooskõlla niiskuskooormusklassi A nõuetega)



Lisateavet põrandapindade ja servavabade duššide kohta leiate brošüürist „FERMACELLI põrandasüsteemid – planeerimine ja paigaldus”

Joonis 7. Põrandapindasid ja servavabasid dušše saab ehitada FERMACELLI Powerpanel TE põrandaelementidest

12. Siseruumide pinnaviimistlused

12.1. Üldist

FERMACELLI töötlemata H₂O plaadi nähtav külg on valamisvormi pinnasiledusega ja templitega. Plaadi tagakülg on kergete lainetega, st kalibreerimist abistava lihvtöötusega.

Tsementi sisaldavad pinnad reageerivad niiskusega kokku puutudes leeliseliselt. Kauakestva toimega neutraliseerimine ei ole võimalik. Seetõttu peavad betoonpindade viimistlusmaterjalid olema leelisekindlad.

Pinnaviimistlusmaterjalid, nt krohvid, pahtel ja värvid, peavad olema kooskõlas ette nähtud, st eeldatava koormusklassiga (kemikaalikindlad, kulumiskindlad, arvestama kliimatingimuste jms).

FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatide töötlemisel tuleb järgida peatükis 3.2 loetletud ehitusobjekti eeltingimusi.

FERMACELLI toodete materjaliomadused leiate iga toote vastavalt andmelehel.

Lisaks järgnevalt kirjeldatud viimistlusvariantidega kaasnevatele nõuetele võib esineda olukordi, kus tuleb järgida ka veel teisi tehnilisi nõudeid ja standardeid, nt Saksa ehitusteenuste hangete ja lepingute määruse (VOB) C-osa ja selles sisalduvaid üldkehtivaid ehitusteenuste tehnilisi lepingutingimusi (ATV) ning erinevate erialaliitude teabelehti.

12.2. Aluspinna ettevalmistus

Enne pinna töötlemist tuleb veenduda, kas see on vastavateks töödeks sobiv. Pind, kaasa arvatud vuuk, peab olema kuiv, stabiilne, pleki- ja tolmuva. Eriti tuleks arvestada järgneva:

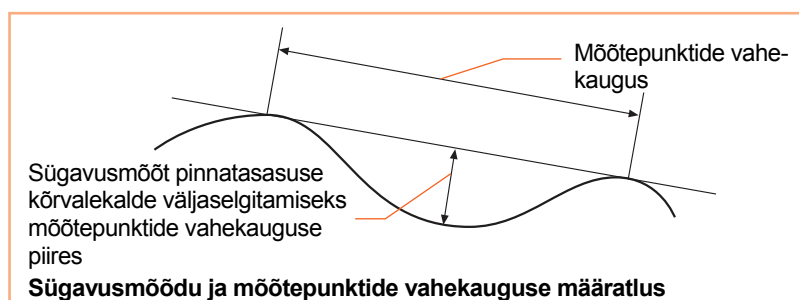
- FERMACELLI vuugiliim ja greenliim-vuugiliim peavad olema kivis- ja liimijäägid peavad olema eemaldatud;
- kipsi- ja segupritsmes jms peavad olema eemaldatud;
- kriimustused ja jätkukohad peavad olema parandatud kas FERMACELLI Powerpaneli peen- või kattepahtliga;
- kõik pahteldatud kohad peavad olema siledaks töödeldud, vajaduse korral üle lihvitud.

12.3. Pinnaviimistluse kvaliteediklassid

Seina- ja laekonstruktsioonide puhul esineb hankedokumentides sageli kirjeldusi, nagu „kunstipärane viimistlus” vms, kuid need ei defineeri kahjuks, millise kvaliteediga pinda soovitakse. Kuna sellised kirjeldused selgitavad tööde tellija ootusi väga pinna pealselt, on Saksa riiklik kipsplaaditööstuste liit välja andnud teabelehe 2.1 „Kipskiudplaadid”, mis määratleb neli kvaliteediklassi (Q1 kuni Q4), luues nõnda ühtse aluse nii planeerijale kui ka viimistlustöölisele ning võimaldades lepingukohustusi sõnastada läbivalt ühtmoodi ja kõigile arusaadaval moel. Seda teabelehte saab otstarbe kohaselt kasutada ka FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatide puhul ning teabelehte saab tellida FERMACELLI klienditeenindusest.

Pinnatasasuse kõrvalekallete piirväärtused (väljavõte DIN 18202 tabelist 3)

Veerg	1	2					3					5					6												
		Sügavusmõõdu piirväärtused mm-tes mõõtepunktide vahelisel kaugusel kuni ... meetrit					0,1					1					4					10					15		
Rida	seos	0,1					1					4					10					15							
6	Viimistletud seinad ja lagede alumised küljed, näiteks krohvitud seinad, seinavoodrid, ripplaad	3					5					10					20					25							
7	nagu rida 6, kuid suuremate nõudmistega	2					3					8					15					20							



Kui pole kokku lepitud teisiti, kehtivad sein ja lae puhul standardiga DIN 18202 pealispinna tasasusele lubatud tolerantsid.

Kui hangetes soovitakse tellida pinnaviimistlus, mille kvaliteediklass on 3, on soovitatav sõnastada tavapärasest suuremad pinnatasasuse kvaliteedinõuded lepingus alati tabeli 3 veeru 7 andmete põhjal.

Kui pinnaviimistlust soovitakse kvaliteediklassiga 4, kehtib kohustus, et tavapärasest suuremad pinnatasasuse kvaliteedinõuded tuleb sõnastada lepingus alati tabeli 3 veeru 7 andmete põhjal.

Kui tööde loetelus jäetakse pahteldamise kvaliteedi kohta andmed märkimata, kehtib kvaliteediklass 2 (standardpahteldus).

Kui tellija soovib pinnaviimistluse kvaliteedi hindamiseks kasutada küljelt pealt langevat valgust või kunstvalgust, on tööde tellijal kohustus hoolitseda selle eest, et soovitud valgustingimused oleksid loodud juba tööde tegemise ajal. Erinõuete puhul tuleb ka need tingimused lisaks lepingusse kirjutada.

Kvaliteediklass 1: Q1 (aluspahteldus)

Pinnad, mille väljenägemisele esitavad nõuded puuduvad või on väga väikesed, kuid mis vajavad kas ehitustehnikast või ehitusfüüsikast tingitud põhjustel vuukide liimimist (nt vedelate tihenduskiude puhul).

Vajalikud tööetapid:

- vuukide liimimine;
- vuugist väljatunginud FERMACELLI vuugiliimi jääkide eemaldamine pärast kivistumist;
- vuukide ja nähtavate ühendusvahendite pahteldamine FERMACELLI Powerpaneli peenpahtliga või pinna töötlemine FERMACELLI niiskustõkkega Tiefengrund ning vuukide ja nähtavate

ühendusvahendite pahteldamine FERMACELLI Powerpaneli pinnakattepahtliga.

Tööriistadest tekkivad jäljed, sooned ja paksendid on lubatud.

Kvaliteediklass 2: Q2 (standardpahteldus)

Järgmiste tavapärase nõuete puhul viimistletakse pinnad kvaliteediklassiga 2:

- mattpinnaga, täitvad kattekihid, mis kantakse peale rulliga (dispersioon-pinnakatted);
- keskmise ja jämedakoelise pinnaga struktuursed pinnakatted, nagu tapeedid ja värvitavad tapeedid (tera suurust standardi DIN 6742 kas RM või RG järgi).

Vajalikud tööetapid:

- aluspahteldus kvaliteediga Q1.
- Vuukide ja nähtavate ühendusvahendite soone- ja astmevaba ülepahteldamine FERMACELLI Powerpaneli peenpahtliga või pinna töötlemine FERMACELLI niiskustõkkega Tiefengrund ning vuukide ja nähtavate ühendusvahendite soone- ja astmevaba ülepahteldamine FERMACELLI Powerpaneli pinnakattepahtliga.

Kvaliteediklassi 2 puhul pole vuukide nõngusus välistatud, eriti küljelt langeva valguse korral. Pahteldatud pinnal ei tohi esineda töötlemisjärgi ega paksendeid. Kui tarvis, tuleb pahteldatud pinnad üle lihvida.

Kvaliteediklass 3: Q3 (eripahteldus)

Pealispinnad, mille kvaliteedile kehtivad tavapärasest suuremad nõuded. Sel põhjusel tuleks pealispinna viimistlus kvaliteet lepingus eraldi kokku leppida, st lahti kirjutada. Kvaliteediklass 3 sobib järgmistele pindadele:

- peene struktuuriga seinakatted,
- mattpinnaga mittestruktuursed kattekihid,
- pealiskrohvid teralisusega < 1 mm.

Vajalikud tööd:

- aluspahteldus kvaliteediga Q1;
- vuukide lai pahteldus;
- kogu pinna katmine FERMACELLI Powerpaneli peenpahtliga või kogu pinna töötlemine FERMACELLI niiskustõkkega Tiefengrund ja seejärel kogu pinna katmine FERMACELLI Powerpaneli pinnakattepahtliga;
- pealispinna silumine (nt lihvimisvõrguga).

Küljelt langeva valguse puhul võivad näha olla ebatasasused, nt vuukide nõngusus. Ebatasasused on väikesemad kui kvaliteediklassi Q2 puhul. Pealispinna struktuuri erinevusi ei tohi näha olla.

Kvaliteediklass 4: Q4 (eripahteldus)

Kõige parema kvaliteediga pinnaviimistlus, mis ületab suuresti tavapäraseid nõudeid. Seetõttu tuleb niisuguste pindade kvaliteet lepingus eraldi kokku leppida, st lahti kirjutada.

Kvaliteediklass 4 sobib järgmistele pindadele:

- siledapinnalised või peene struktuuriga seinakatted, nt läikiva värviga värvitud pinnad;
- väga kvaliteetsed silumistehnikad.

Vajalikud tööd:

- aluspahteldus kvaliteediga Q1;
- vuukide lai pahteldus;
- kogu pinna katmine FERMACELLI Powerpaneli peenpahtliga, arvestades kihi vajaliku paksusega (vähemalt 1 mm) või pinna töötlemine FERMACELLI niiskustõkkega Tiefengrund ja kogu pinna katmine FERMACELLI Powerpaneli pinnakattepahtliga, arvestades kihi vajaliku paksusega (vähemalt 1 mm), kui kihi paksus ületab 2 mm, võib FERMACELLI niiskustõkkest Tiefengrund loobuda;
- pealispinna hoolikas ühtlane silumine (nt lihvimisvõrguga).

Vuukide ebatasasusi ei tohi näha jääda. Erinevad varjud, mis tekivad väikeste suurepinnaliste ebatasasuste tõttu, ei ole välistatud.

12.4. Keraamiliste plaatide paigaldus koos tihendussüsteemiga

Suure niiskuskoomusega alade puhul (ehitusjärelvalvega reguleeritud valdkond, klass A) tuleb kogu pind täielikult töödelda FERMACELLI tihendussüsteemiga (vt ptk 11). Seejärel võib pinda täiesti probleemivabalt plaatida mis tahes keraamiliste või kunstmaterjalist plaatidega, kasutades FERMACELLI elastse plaadisegu Flexkleber õhukest segukihti.

Vajalikud töötapid:

- vuukide liimimine;
- vuugist väljatunginud FERMACELLI vuugiliimi jääkide eemaldamine pärast kivistumist;
- vuukide ja nähtavate ühendusvahendite pahteldamine FERMACELLI Powerpaneli peenpahtliga või pinna töötlemine FERMACELLI niiskustõkkega Tiefengrund ning vuukide ja nähtavate ühendusvahendite pahteldamine FERMACELLI Powerpaneli pinnakattepahtliga või FERMACELLI elastse plaadiseguga Flexkleber;
- pinna katmine FERMACELLI tihendussüsteemiga (FERMACELLI niiskustõkke Tiefengrund, vedelmembraan, tihendusliint, nurgatihendid, vajaduse korral seinatihendusmansetid);
- pinna katmine FERMACELLI elastse plaadiseguga Flexkleber.

12.5. Keraamiliste plaatide paigaldus ilma vajaliku tihendussüsteemita

Seinapindade puhul, mille niiskuskoomus on keskmine (ehitusjärele-

valvega reguleerimata valdkond, klassid 0 ja A01), tuleb Powerpanel H₂O plaadid varem üleni töödelda FERMACELLI niiskustõkkega Tiefengrund ning seejärel võib keraamilised plaadid paigaldada õhuke kihi FERMACELLI elastse plaadiseguga Flexkleber.

Teistsuguste dispersiooni või reageeriva vaigu baasil toodetud liimainete või kunstmaterjalist lisanditega tsementpulbri-liimainete kasutamisel tuleb enne veenduda, kas tootja lubab vastavat toodet selles valdkonnas kasutada.

12.6. Pealispinna pahteldamine

Väga kvaliteetsete, väga siledate ja struktuurivabade pinnaviimistluste saavutamiseks on FERMACELLI valikus kaks toodet. Kasutusvalmis FERMACELLI Powerpaneli peenpahtliga ja pulbrina toodetava FERMACELLI Powerpaneli pinnakattepahtliga on võimalik saavutada pinnaviimistlus, mis vastab kvaliteediklassile 4. Pahtlite värvus on kokku sobitatud Powerpanel H₂O plaatide hallika pealispinnaga.

Pahteldustööde ajal ei tohi objekti temperatuur ega töötlemistemperatuur langeda alla +5 °C. Aluspind peab olema kuiv, tolmuvaba, puhas, piisava kandevõimega ja sellel ei tohi olla lahustite jääke.

Powerpaneli pahtlite efektiivseks pealekandmiseks võib kasutada FERMACELLI laia pahtlilabidat, silutit või silumiskellut. FERMACELLI laia pahtlilabidat saab pärast kasutamist hõlpsasti vee ja käsiharjaga puhastada. Seejärel kuivatage pahtlilabida paindub terasleht hoolikalt, et vältida pindmist roostet.

Värskelt peale kantud pahtlikihti tuleb kaitsta vihma, otsese päikesevalguse ning tugeva tuule ja tuuletõmbuse eest.

FERMACELLI Powerpaneli peenpahtel – kasutusvalmis kergpahtli-mass

FERMACELLI Powerpaneli peenpahtel on kerge kasutusvalmis dispersioonpahtel. See sisaldab peeneks jahvatatud dolomiitmarmorit, vett, kergeid täiteaineid ja sideaineid. Pahtel on liigitatud väga vähese emissiooniga toodete hulka (GEV-Emicode'i põhjal EC 1).

FERMACELLI Powerpaneli peenpahtlit võib kasutada varem sobiva pinnakattega töödeldud tsemendist aluspindadel nii sise- kui ka välistingimustes, samuti niisketes ruumides. See sobib suurepäraselt ühendusvahendite ja liimivuukide ülepahteldamiseks, silumistöödeks ja ebatasasuste täitmiseks nii sein-, lae- kui ka põrandapindade puhul. Sellega võib pindu ühtlustada enne värvimistöid ja enne pinna töötlemist FERMACELLI tihendussüsteemiga. FERMACELLI Powerpaneli peenpahtlit võib kasutada Powerpanel H₂O plaatidel, samuti Powerpanel TE põrandaelementidega.

FERMACELLI Powerpaneli peenpahtli sisse võib paigaldada FERMACELLI HD sarrustatud kanga (vt ptk 7.2).

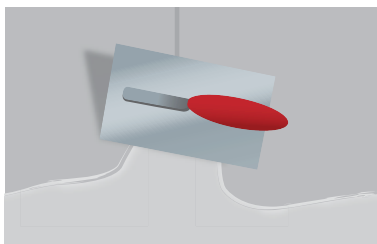
FERMACELLI Powerpaneli peenpahtlit võib kanda soovitud paksusega otse ämbrist FERMACELLI Powerpanel H₂O plaadi pinnale, arvestades kvaliteediklassi nõuetega. Teised imavad aluspinnad tuleb enne töödelda FERMACELLI niiskustõkkega Tiefengrund või mõne muu sobiva krundiga.

FERMACELLI Powerpaneli peenpahtli pahtlikihti saab ilma probleemideta siluda 0 mm paksuseks. Kui liigne materjal kogutakse tagasi ämbrisse, tuleks seda lühikese aja jooksul uuesti edasi töödelda.

Pahteldatud pinnad ei tohi kokku puutuda seisva veega, st pealispinda

tuleb sobivate pinnakatete, tihenditega või konstruktsiooniliste meetmetega kaitsta niiskuse läbiimbumise eest.

Pindu võib katta krohviga või peatükis 12.9 loetlemata pinnakatetega juhul, kui tootja lubab vastavat toodet selles valdkonnas kasutada. Enne suurepinnalist töötlemist on soovitatav teha väiksemal pinnal proovitöötlus ja -kasutus.



FERMACELLI Powerpaneli pinnakattepahtel – pahtlipulber

FERMACELLI Powerpaneli pinnakattepahtel on tehisainetega rikastatud, tsemendi baasil valmistatud pahtlipulber.

Seda võib kasutada nii sise- kui ka välitingimustes ja see sobib ka niisketes ruumidesse. FERMACELLI Powerpaneli pinnakattepahtel sobib suurepäraselt ühendusvahendite ja liimivuukide ülepahteldamiseks, silumistöödeks ja ebatasasuste täitmiseks nii seina-, lae- kui ka põrandapindade puhul. Samuti võib sellega ühtlustada pindu enne värvimistööd ja enne pinna töötlemist FERMACELLI tihendusüsteemiga. FERMACELLI Powerpaneli pinnakattepahtlit võib kasutada FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatidel, samuti Powerpanel TE põrandaelementidega.

Powerpaneli pinnakattepahtli pulbrisegu segatakse pahtliks kokku ehitusobjektile, järgides pakendile märgitud suuniseid. Anumad, tööriistad ja vesi peavad olema puhtad. Powerpanel H₂O plaatide täispinnaliste pahteldustööde puhul, kui pahtlikiht on 2 mm või paksem, võib niiskustõkkega kruntimisest loobuda. Kui pahtlikiht on

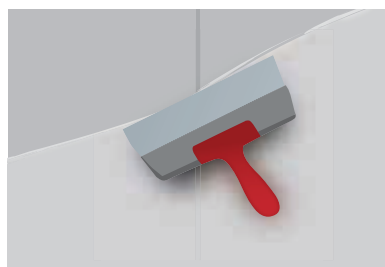
õhem või kui pahtliga kaetakse üksnes vuuke või ühendusvahendeid, tuleb plaate enne töödelda FERMACELLI niiskustõkkega Tiefengrund.

FERMACELLI Powerpaneli pinnakattepahtli pahtlikihti saab peaaegu siluda 0 mm paksuseks. Pahtlipakendid ja sooned saab kerge vaevaga siledaks lihvida.

Pärast FERMACELLI pinnakattepahtli pealekandmist soovitate kogu pinna täielikult töödelda üle FERMACELLI niiskustõkkega Tiefengrund.

Pindu võib katta krohviga või peatükis 12.9 loetlemata pinnakatetega juhul, kui tootja lubab vastavat toodet selles valdkonnas kasutada. Enne suurepinnalist töötlemist on soovitatav teha väiksemal pinnal proovitöötlus ja -kasutus.

Kui pealispinda on tarvis sarrustada, on soovitatav ülevärvitav kangas paigaldada kas pinnakatematerjali kihi sisse või kasutada sobivat kangaliimi. FERMACELLI Powerpaneli pinnakattepahtel ei ole sarrustatud kanga paigaldamiseks ette nähtud.



FERMACELLI Powerpaneli pahtli lihvimine

Pahteldatud pindades esinevaid väikseid ebatasasusi saab vajaduse korral kergesti kõrvaldada käsi- või varslihvijaga. Selleks sobib kasutada kas lihvimisvõrku või liivapaberit karedusega P100 kuni P120. Lihvimistöödel kandke alati suukaitset ja kaitseprille. Enne pinnaviimistlusega jätkamist tuleb lihvitud pind puhastada tolmust ning vajaduse korral kruntida.

12.7. Krohvkatted

Olenevalt siseruumide krohvipindadele esitatavatest pinnakvaliteedi nõuetest on võimalik kasutada FERMACELLI kergmörti, kandes seda kruntimata plaatidele 3–4 mm paksuse kihina. Kergmördi pealispind töödeldakse üle villmaterjaliga. Lisaks on plaati võimalik katta ka teiste krohvisüsteemidega, õhukesekihiliste struktuurkrohvidega, vildiga töödeldavate nakkekrohvidega, kandes peale kuni 4 mm paksuse kihi. Aluspinna eeltöötamise kvaliteedi puhul järgige vastava krohvi tootjafirma nõudeid.

12.8. Rullkrohv

FERMACELLI rullkrohv on kasutusvalmis, dispersiooni ja valge marmoribaasil valmistatud dekoratiivne struktuurpinnakate. Seda on võimalik toonida tavapärase toonimiskontsentratsioonide ja pigmentidega. Tooniva materjali kogus ei tohi olla suurem kui 5%.

Sisetingimustes võib FERMACELLI rullkrohvi kasutada FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatidest seinade ja lagede pinnaviimistluseks ning välitingimustes kohtades, mida ilmastikunähtused otseselt ei mõjuta.

FERMACELLI rullkrohvide pealekandmisel ei tohi töödeldava objekti ega krohvi temperatuur langeda alla +5 °C. Aluspind peab olema puhas, kuiv ja piisava kandevõimega ning selle pinnatöötlus peaks vastama vähemalt kvaliteediklassile 2 (vt ptk 12.3). FERMACELLI Powerpanel H₂O plaate ei ole tarvis kruntida.

Segage pakendi sisu hoolikalt läbi, ka pikemate tööpauside järel. Pärast aluspinna ettevalmistamist kandke FERMACELLI rullkrohv sobiva rulliga ja lahjendamata kujul ristküjulist liigutustega pinnale ja seejärel töödeldage pind soovi järgi struktuurseks, nt FERMACELLI švammirulliga.

Töötlemisaeg pärast krohvi pinnalekandmist oleneb ümbritsevast temperatuurist, st krohv püsib u 10–20 min töödeldav. Sisenurkades on soovitatav jälgida, et struktuur saaks ühtlane. Esmalt kandke krohvikihit ühele seinale ja laske sel kuivada. Seejärel katke juba krohvitud nurk kinni ja seejärel krohvige järgmine seinapind. Kaitske pealispindu tuuletõmbe eest.

Kuna nii töötlemise kui ka kasutuse käigus võib esineda väga palju erinevaid mõjutegureid, soovitame teil enne suurte pindade katmist teha mõnel väiksemal pinnal proovitöötlus ja -kasutus.

FERMACELLI rullkrohvi võib üle värvida dispersioon-, akrüül- ja silikoonvaikvärvidega.

12.9. Värvkatted

Pinna ettevalmistusena tuleb vuugid ja nähtavad ühendusvahendid soone ja astmevabalt kas FERMACELLI Powerpaneli pinnakattepahtli või peenpahtliga üle pahteldada.

Kui värv kantakse pinnale otse (ilma täispinnalise pahtelduseta), tuleb plaadipinda enne töödelda vastava viimistlussüsteemi jaoks sobiva krundiga.

Seejärel kantakse värvi tootja nõuete kohaselt pinnale värv vähemalt kahes töötlemisetapis. Enne on soovitatav teha proovivärvimine. Väga kvaliteetsete pealispindade puhul soovitame kasutada kvartsi sisaldavat kruntimisüsteemi. Järgige tootjafirma nõudeid.

Kui pealispinna kvaliteedile on kehtestatud tavapärasest suuremad nõuded (peatüki 12.3 järgi kas Q3 või Q4), on soovitatav värvisüsteem täielikult sarrustada värvitava kangaga, et vältida pealispinnas juuspragusid.

Laepindade värvkatete puhul, millele saab osaks tavapärasest suurem termiline, st sisekliimast tingitud koormus, eriti ujulate ja spaade lagede puhul, tuleb alati kasutada värvitavat kangast. Aluslagede puhul, mille väljanägemisele esitatavad nõuded on väga väiksed ja mille termiline, st sisekliimast tingitud koormus on väike, võib värvitava kanga kasutamisest loobuda. Pealispinda võivad sel juhul tekkida juuspraod.

Kui Powerpaneli pinnakattepahtliga kaetud Powerpanel H₂O plaadile soovitakse kanda värvkatet, tuleb pealispinna tugevdamiseks pinda enne töödelda niiskustõkkega. FERMACELLI Powerpaneli pinnakattepahtlit võib katta FERMACELLI rullkrohviga ja seda võib värvida dispersioon-, akrüül-, lateks-, silikaat- ja silikoonvaikvärvidega. Järgige sealjuures tootjafirma nõudeid.

FERMACELLI Powerpaneli peenpahtlit võib katta otse FERMACELLI rullkrohviga ja seda võib värvida dispersioon-, akrüül-, lateks-, silikaat- ja silikoonvaikvärvidega. Järgige sealjuures tootjafirma nõudeid. Toode ei talu epoksiidvaikvärve.

Spetsiaalsetele kasutusaladele mõeldud pinnakatteid (nt keemiliselt koorimatud pinnad) võib pinnale kanda juhul, kui tootja lubab vastavat toodet selles valdkonnas kasutada. Enne suurepinnalist töötlemist on soovitatav teha väiksemal pinnal proovitöötlus ja -kasutus.

13. Raskuste kinnitamine

13.1. Raskuste kategooriad

Standardi DIN 4103 kohaselt (mittekandvad seesmised vaheseinad) eristatakse vaheseinade külge kinnitavate raskuste puhul kahte raskuskategooriat.

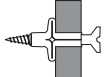
Seinal ripuvad kerged raskused

Kerged, seinaga paralleelsed üksikud raskused, mille koormus on väike, nt pildid, dekoratsioonid või seebialused, võib Powerpanel H₂O plaadi külge kinnitada tavaliste sobivate plasttüüblitega, mille tagumine ots haakub plaadi tagakülje sisse. Naelad ja kruvid selleks ei sobi.

Kerged ja keskmise raskusega konsooliraskused

Kerged ja keskmise raskusega konsooliraskused, nagu riulid, ripuvad kapid, vitriinid, dušikardina torud, duši vaheseinad, käterätihoidjad, küttekehad jms võib paigaldada plaadi tagakülje sisse haakuvate metalltüüblitega. Siinkohal tuleb järgida tüüblitootjate andmeid, mis puudutavad plaatvooderdise sisse puuritava augu läbimõõtu ja tüübli kandevõimet.

Kergete ja keskmise raskusega konsooliraskuste kinnitamine Powerpaneli seinakonstruktsioonidesse

Kinnitusvahendid		Lubatud koormus ühe riputuse kohta kN-tes Powerpanel H ₂ O vooderdise puhul ²⁾ (100 kg = 1 kN)	
		12,5 mm H ₂ O	2 × 12,5 mm H ₂ O
Tagaküljega haakuv tüübel ¹⁾		0,50 ²⁾	0,60 ²⁾

¹⁾ Järgige tüüblitootja paigaldusjuhendit.

²⁾ Aluskonstruktsiooni toetusvahemik ≤ 625 mm

Lubatud koormused leiata all olevast tabelist.

- Lubatud koormuste loetelus toodud andmed lähtuvad ohutustegurist 2.
- Märgitud koormusnäitajad on võimalik summeerida, kui tüüblite/kinnituste vahemikud on ≥ 500 mm.
- Väiksemate tüüblivahemike korral tohib tüüblile langeda kuni 50% lubatud maksimaalsest koormusest.
- Üksikkoormuste summa ei tohi seinte puhul ületada 1,5 kN/m ja vabalt seisvate katteseinade ning üksteisega ühendamata kahekordse karkassiga eraldusseinte puhul ületada 0,4 kN/m.

Suuremad koormused tuleb lasta eraldi tõendada. Soovi korral võib kergeid ja keskmise raskusega konsooliraskusi kinnitada ka läbi plaatvooderdise otse karkassiprofiilidele või siis muu seinadõõnsuse sisse rajatud sobiva aluskonstruktsiooni või tugevduse külge (lisateavet vt ptk 13.3).

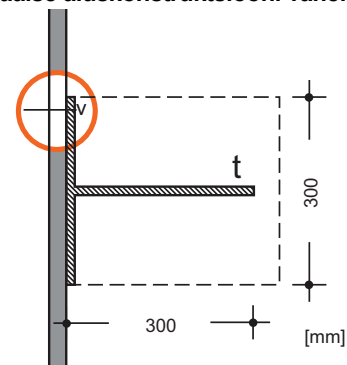
Tuleohutusnõuete puhul kehtivad koormuse jaotumisele erinõuded.

Järgige aluskonstruktsiooni ehitusmaterjalide klassi nõudeid.

13.2. Raskuste kinnitamine laevooderdise külge

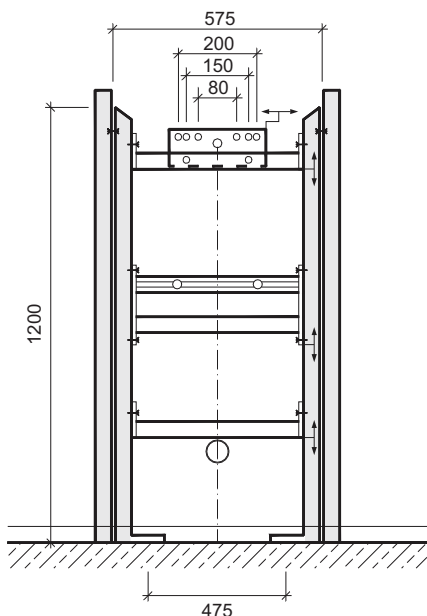
FERMACELLI laevooderdise ja aluslagede sisse võib ilma probleemideta kinnitada raskusi. Eriti hästi sobivad selleks metallist spetsiaalsed pöördklapp- ja vedruklapp-laekonksud. Lubatud koormuse iga kinnitusvahendi kohta selle teljesuunalise tõmbekoormuse korral leiata tabelist lk 42. Lubatud koormuste loetelus toodud andmed lähtuvad ohutustegurist 2. Aluskonstruktsiooni mõõtmete valimisel tuleb arvestada ka võimalike lisakoormustega.

Üksikriputus ¹⁾ on paigutatud keskele horisontaalse aluskonstruktsiooni vahele

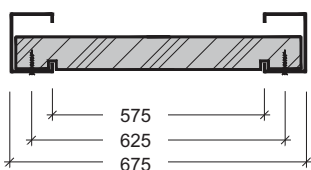
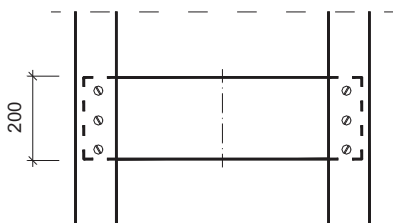


13.3. Sanitaarseadmete kandurite paigaldamine

Kergeid sanitaarseadmeid võib kinnitada horisontaalselt paigaldatud metallsiinide, puittalade või vähemalt 40 mm paksuste puitmaterjalist plaadiribade külge. Seejuures tuleb tagada, et kandurid saaksid tugevalt ühendatud vertikaalsete karkassiprofiilide külge. Selleks tuleb profiilid asetada lahtise küljega kanduri poole ning olenevalt profiillati või -haru tüübist ja teostusest kanduri külge kruvida.



**Kraanikausside, pissuaaride ja ära-
voolude püstkandurid (mõõtmed mm-
tes)**



**Puitlatt või puitlaastplaat kergete
kraanikausside kinnitamiseks (mõõt-
med mm-tes)**

Armatuuride (nt veemõõturid, valamusegistid, termostaadid) kinnitamiseks kohtades, mis jäävad katva seinataha, kasutatakse enamasti spetsiaalseid risttalasid, millel on astmevabalt reguleeritav monteerimisplaat. Lisaks saab armatuuride varjatud detailidest tekkiva koormuse turvaliseks hajutamiseks ära kasutada aluskonstruktsiooni. Kandurid tuleb alati paigaldada selliselt, et need asetseksid Powerpanel H₂O plaatvooderdise tagakülje/siseküljega ühes tasapinnas. Vajaduse korral tuleb CW-profiili kõrgema serva sisse teha vajalik sisselõige.

Tuleohutusnõuete korral tuleb hoolikalt kaaluda, millisest materjalist risttalasid tohib kasutada.



Raskete, dünaamiliste konsooliraskuste, nt kraanikausside, seinale kinnitatud tualett-pottide, loputuskastide, bideede ja pissuaaride kinnitamiseks tuleb Powerpanel H₂O seintesse ja katteseintesse paigaldada staatikanõuetele vastavate mõõtmetega aluskonstruktsioonid, nt sanitaarseadmete kandurid.

Selleks on saadaval mitmed süsteemid, mis koosnevad üldjuhul terasest kokkukeevitatud raamitaolistest hoidikutest või mitmeosalistest tsingitud ja astmevabalt reguleeritavatest teras-konstruktsioonidest.

Sanitaarseadmete kandurid mahuvad vaheseina karkassiprofiilide vahele. Kandurid kinnitatakse seinale ja pörandakülge tootja nõuete kohaselt. Pörandakinnituseks tuleb kasutada jalaga kinnitusplaati ning see tuleb ühendada kandva pörandakonstruktsiooni külge (mitte ujuvalt paigaldatud pörandapinnale). Siinkohal tuleb kindlasti järgida, et kandur paigaldataks seinakarkassi püstprofiili esiserivaga ühetasa. Kui WC jaoks on ette nähtud ka tugikäepide, tuleb sellega arvestada juba kanduri valikul (vt joonist). Eriti raskete konsooliraskuste ja/või sagedasti kasutatavate sanitaarseadmete ning kõrgete installatsiooniseinade puhul on mõistlik kandurite piirkonnas kasutada CW-profiilide asemel 2 mm paksuseid U-kujulisi ja ühendusnurgikutega jäigastusprofiile. Kui kahekordse karkassiga Powerpanel H₂O seinade külge paigaldatakse eriti suuri konsooliraskusi, tuleb karkassi vertikaalprofiilid kolmandikpunktides omavahel profiili- või plaadiribadega tõmbe- ja survekindlalt kokku ühendada.

Olenemata jääkust suurendava aluskonstruktsiooni või kandurite tüübist ja kujust tuleb torude ja kinnitusvahendite läbiviikude tegemiseks lõigata plaatvooderdise sisse puhta lõikega avad, mis on paigaldatavatest detailidest u 10 mm suurema läbimõõduga. Lõikeservad tuleb kruntida ja elastse tihendusmaterjaliga sulgeda.

Raskuste kinnitamine Powerpaneli laekonstruktsioonide külge

Kinnitusvahendid		Lubatud koormus ühe riputuse kohta kN-tes Powerpanel H ₂ O vooderdiste puhul ²⁾ (100 kg = 1 kN)
Pöördklapp-laekonks ¹⁾		12,5 mm H ₂ O 0,22 ²⁾
Vedruklapp-laekonks ¹⁾		0,22 ²⁾

¹⁾ Järgige tüüblitootja paigaldusjuhendit.

²⁾ Aluskonstruktsiooni toetusvahemik ≤ 500 mm

14. FERMACELLi Powerpanel H₂O kasutamine välistingimustes

14.1. Üldist

Kasutusvaldkonnad

FERMACELLi Powerpanel H₂O plaate on seni eranditult kasutatud vaid sisetalingimustes sein- ja laekatetena pideva ja suure niiskuskooormusega siseruumides. Euroopa tehnilise kasutusloaga ETA-07 / 0087 (tootekirjeldust vt ptk 2.1) on Powerpanel H₂O plaatide kasutusvõimalused laienenud ja need on lubatud ka välistingimustesse. Hooneklasside * 1 ja 2 puhul on lubatud järgmised kasutusvaldkonnad:

- krohvalusplaat tagant ventileeritava rippfassaadide puhul;
- otseste ilmastikumõjude eest kaitstud aluslaed.

Plaatide ladustamise, transpordi, ehitusobjekti eeltingimuste ja plaatide mõõdulõikamise kohta leiate teavet peatükkidest 3.1, 3.2 ja 5.1.

Raskuste kinnitamine

- Fassaadide ja lagede lisaraskused, nt päikese eest kaitseks kasutatavad tooted, paigaldatakse olenemata Powerpanel H₂O plaatide pinnakattest alati plaatvooderdise aluskonstruktsiooni külge.
- Kerged raskused, nagu postkastid ja valgustid saab plaadi külge kinnitada tavaliste taganthaakuvate tüüblitega (järgige tüüblitootja paigaldusjuhendit).
- Lubatud koormused ühekihilises plaatvooderdises tüüblite hajupaigutusel ühe tüübli kohta:

- fassaad: 0,3 kN,

- aluslagi: 0,1 kN.

- Aluskonstruktsioon peab olema piisavalt tugev, et taluda ka lisakoormusi.

Kandevõime/kasutuskõlblikkus

- Rippfassaadidele ja aluslagedele mõjuvad pidevkoormus, nt vooderdise raskus koos pinnakatttega, ja sellele lisaks ka muutuvkoormus, nt tuulekoormus. Koormustaluvust reguleerivad praeguse seisuga kõige enam standardi DIN 1055 erinevad osad.
- Konstruktsioonide kandevõime ja kasutuskõlblikkuse tõendamisel lähtutakse kliimatingimustest ja asjakohastest mõõtmisnormidest, puitdetailide puhul nt standardist DIN 1052.
 - Aluslagede kasutuskõlblikkuse tõendamisel soovitatakse läbipaine piirata väärtusele I / 500.
- Powerpanel H₂O plaatide ja Powerpaneli kruvide tehnilised andmed on toodud dokumendis ETA 07 / 0087.
- Kahekihilise plaatvooderdise korral kinnitatakse mõlemad plaadikihid aluskonstruktsiooni külge.

Vastupidavus

- Välistingimustes mõjuvad aluslagedele ja rippfassaadidele pidevalt vahelduvad ilmastikuolud. Ehituse planeerija peab sellega arvestama ja tagama, et kasutataks sobivaid ehitusmaterjale ning võetaks sobivad kaitsemeetmed.

Siinkohal kehtivad reeglid.

- Puidust aluskonstruktsioonide korral
 - Pika kasutusea tagamiseks tuleb järgida puitkonstruktsioonide ennetava puidukaitse võimalusi.
 - Kaitske puitu ehituslike meetmetega või keemilise puidukaitsega standardite DIN 68800-2 ja -3 kohaselt.
 - Soovitame kasutada kuiva ja mõõdus püsivat puitu, mille niiskusesisaldus on paigaldamisel ≤ 20% ja ning mis on piisava loodusliku vastupidavusega.
- Terasest aluskonstruktsioonide korral
 - Tagage konstruktsioonile selle kasutusvaldkonnas esinevale niiskusele, kulumisele ja ligipääsetavusele vastav korrosioonikaitse.
- Ühendusmaterjalid
 - Puidust aluskonstruktsioonide puhul kehtib standardi DIN 1052:2004-08 lõik 6.3 „Metallist detailid ja ühendusvahendid“.
 - Nähtavale jääva ühenduse korral soovitame kasutada sobivaid mitteroostetavaid kruve.
 - Powerpaneli kruvide puhul on tõendatud, et need sobivad valdkondadesse, mis eeldavad korrosioonikindlusklassi kuni C4 (EN ISO 12944-2, tööstusvaldkonnad ja mõõduka soolakoormusega rannikualad).
- Erinevate ehitusmaterjalide kombineerimisel tuleb enne veenduda, kas neid tohib koos kasutada.

* Vt märkust lk 44 alaosas.

14.2. FERMACELLI Powerpanel H2O kasutamine rippfassaadide krohviausplaadina

Powerpanel H2O plaatide kasutamine krohviausplaadina aitab tagada puitkonstruktsioonidest ehitatud välisseinte püsiva ilmastikukindluse.

Powerpanel H2O plaate võib krohviausplaadina kasutada tagantpoolt ventileeritavate rippfassaadide puhul hoonetes, mis vastavad hooneklassidele * 1 ja 2 (vt ptk 14.1).

Kasutamine
Käsitsemise ja paigaldamise lihtsustamiseks on soovitatav kasutada väiksemõõtmelisi 1000 × 1250 mm plaate.

Rippfassaadide aluskonstruktsioon	
Tüüp	Puidust kandelatid
Materjal	Täispuit (okaspuu), DIN 4074-1: 2008-1 2, sorteerimisklass vähemalt S 10
Mõõtmed	Nimipaksus ≥ 24 mm; Ristlõikepind ≥ 1400 mm ² näiteks 24 / 60 või 30 / 50 mm
Teljevahe	≤ 625 mm

	Rippfassaadide ühendusvahendid		
	Kruvid	Klambrid	Naelad
Tüüp	Tõestatud sobivusega, st ehitusjärelvalve üldine heakskiit selle kasutusvaldkonna jaoks		
Materjal	Korrosioonikaitse standardi DIN 1 052:2004-08 kohaselt		
	Nimiläbimõõt: $3,5 \text{ mm} \leq d \leq 4,5$ mm. Sissekruvimis-sügavus: ≥ 20 mm	Nimiläbimõõt: $1,5 \text{ mm} \leq d \leq 1,9$ mm. Sisselöömis-sügavus: ≥ 25 mm Selja laius: $b_R \geq 10$ mm	Nimiläbimõõt: $2,0 \text{ mm} \leq d \leq 3,0$ mm. Sisse-löömis-sügavus: ≥ 22 mm
Vahekaugused	Vahekaugused: ≤ 200 mm Kaugused servadest (plaadiservast: ≥ 15 mm)	Vahekaugused: ≤ 150 mm Kaugused servadest (plaadiservast: ≥ 15 mm)	
Soovitused	FERMACELLI Powerpaneli kruvid $3,9 \times 35$ mm; SPAX $4,0 \times 35$ mm (A2)		Kandevõimsusklassile I vastavad naelad, DIN 1052
Märkus	Ühendusvahendi pealispind peab jääma plaadi pealispinnaga ühetasa (klambri- ja naelapüstolite puhul tuleb kasutada paigaldamistugevuse piiramisfunktsiooni).		

Aluskonstruktsiooni peale peab alati toetuma vähemalt kaks üksteise suhtes paralleelselt paiknevat plaadiserva.

Krohvkate

Powerpanel H2O plaatide krohviseks sobib väga hästi FERMACELLI tootesüsteem Powerpanel HD. See koosneb HD-vuugisarrustusest ja otse pinnale kantavast Powerpanel HD krohvisüsteemist.

Powerpanel HD vuugisarrustus

- Plaatide vuugid peavad olema tihedalt kokku surutud (vuugi laius ≤ 1 mm).
- Plaadi kõik liitekohad tuleb katta FERMACELLI iseliimuva HD-sarrustuslindiga.
- Seejärel tuleb sarrustuslinde pind kogu selle laiuses vööbata kohe üle FERMACELL HD sarrustusliimiga.

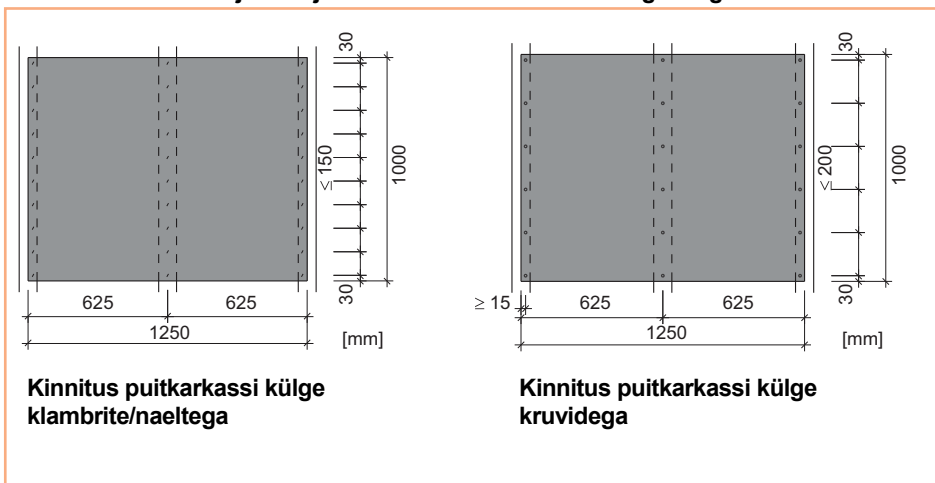
* Hooneklasside selgituste puhul on lähtutud Saksa tüüpehitusmäärusest (MBO) 2002: Hooneklass 1

- Vabade külgedega kuni 7 m kõrgused hooned ja mitte rohkem kui kahe kasutusüksusega, kokku kuni 400 m², ja vabade külgedega põllu- või metsamajanduslikul otstarbel kasutatavad hooned.

Hooneklass 2

- Kuni 7 m kõrgused hooned ja mitte rohkem kui kahe kasutusüksusega, kokku kuni 400 m².

Kandvate lattide teljevahe ja ühendusvahendite vahekaugus tagant ventileeritavate rippfassaadide puhul



Powerpanel HD krohvisüsteem

- Sarrustatud kiht (aluskrohv)
 - Kõikide fassaadinurkade sarrustamine sobivate nurgadetailidega.
 - Diagonaalsete sarrustuste paigaldamine nurkadesse ja fassaadiavadesse (akna- ja ukseaugud).
 - Pinna katmine täies ulatuses FERMACELL HD kergmördiga ja FERMACELL HD sarrustatud kangaga, jälgides et sarrustatud kihi välimises kolmandikus oleks piisav ülekate.
 - Kihi paksus 5–6 mm.
- Lõplik pinnakate
 - **Variant A** – HD-kergmört ja vilt-töötusega pealisplind:
pärast seda, kui sarrustatud kiht on kivistunud (1 päev), kandke pinnale 2–3 mm paksune kergmördi kiht ja töödelge pinda vildiga.
 - **Variant B** – struktuur-pealiskrohv:
Kui aluskrohv on piisavalt kuiv (1 päev krohvikihiga iga mm kohta) kandke otse sarrustatud aluskrohvi pinnale max 3 mm terasuurusega struktuur-pealiskrohv ja hõõruge. Kasutada tohib mineraalseid viimistlusrohve ja struktuurpealiskrohve, mille sobivust on tõendatud. Paksukihilised krohvid (nt kratskrohvid) selleks ei sobi.
- Välimise lõppkihina on soovitatav kasutada tavalisi, difusiooni mittetaktistavaid värve, nt silikaat- või silikoonvaikvärve.

HD-krohvisüsteemi asemel on võimalik kasutada ka selliseid mineraalseid krohvisüsteeme, mida ehitusjärelvalve üldised nõuded lubavad kasutada soojusisolatsiooniga liitsüsteemides. HD-vuugisarrustuse kasutamisel ei tohi loobuda.

14.3. FERMACELLI Powerpanel H₂O kasutamine fassaadi klinkerplaatide alusena

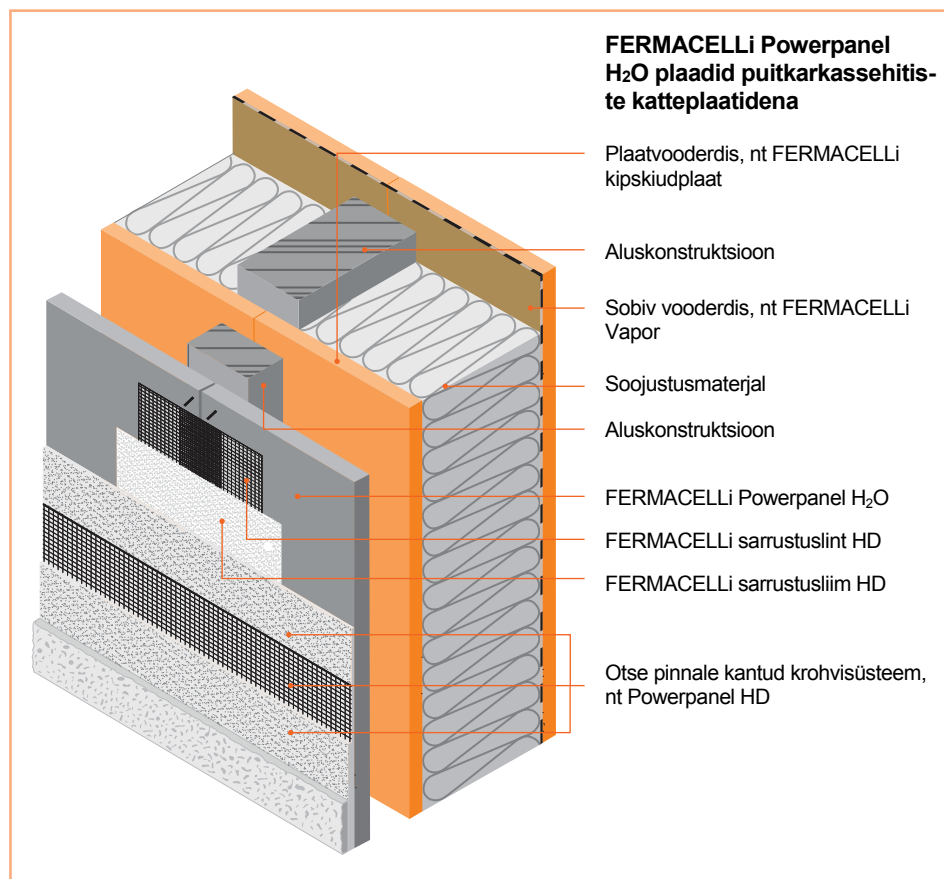
Krohvkatte asemel võib FERMACELL Powerpanel H₂O plaatidest ehitatud rippfassaade katta ka klinkerplaatidega. Siinkohal kehtivad peatükis 14.1. nimetatud nõuded ja märkused.

Kasutamine

- Eelistada tuleks FERMACELLI Powerpanel H₂O plaate mõõtudega 3010 × 1250 mm. Korrusekõrgused plaadid tuleb paigaldada püstasendis, plaatide horisontaalsed liitekohad on keelatud. Liimivuugiga, nagu on kirjeldatud peatükis 7.1, tohib omavahel kokku ühendada maksimaalselt 5 Powerpanel H₂O plaati. Sellest tuleb nõue, et elementide maksimaalne lubatud laius on 6,25 m. Elemente ei tohi tugevalt üksteise külge kinnitada.
- Kandevekonstruktsiooni deformati-

Loetelu sobivate pealiskrohvide tootjate kohta saate tellida FERMACELLI kliendi-teenindusest.

- sioonivuugid tuleb üle võtta, st plaatides tuleb tagada läbivalt saamasugune liikumisvõimalus.
- Puidust aluskonstruktsioonide jaoks tuleb kasutada standardile DIN 4074-1 vastavat täispuitu, mille sorteerimisklass on vähemalt S 10. Plaatide paigaldamise maksimaalne teljevahe on 420 mm. Paigaldusel tuleb järgida liidumaal kehtivaid mõõtmisnorme (DIN 1052:2008-12, EN 1995-1-1:2010-12 jne) ja nendega kaasnevat koormustaluvust, nt tuulekoormust, löökkoormust jne puudutavaid ettekirjutusi.



- Kasutada võib peatükis 14.2 loetletud ühendusvahendeid, järgides nõutud vahekaugusi ja minimaalset sisestussügavust, nt FERMACELLI 3,9 × 35 mm Powerpaneli kruve vahekaugusega ≤ 200 mm. Sobivate ja kasutusvaldkonna jaoks heaks kiidetud klambrite ja naelte puhul peab kinnitusvahendite vahekaugus olema ≤ 150 mm.
- Fassaadi klinkerplaadi paksus ≤ 20 mm.
- Fassaadi klinkerplaadid tuleb paigaldada tootja eeskirja kohaselt Floating-Buttering-paigaldusmeetodiga, kasutades elastset plaatimissegu (kihi paksus 3–5 mm), ning vuugid tuleb täita süsteemiga kokkusobiva elastse vuugimassiga, st kasutage ühe tootja kokkusobivaid tooteid.

Niiskuse suhtes tundlikud kandekonstruktsioonid

Enne fassaadi klinkerplaatide paigaldamist on konstruktsiooni kaitseks soovitatav plaate töödelda kasutusvaldkonnale sobiva tihendussüsteemiga.

14.4. FERMACELLI Powerpanel H₂O otsevooderdisena

Välistingimustes, mis on ilmastikumõjude eest kaitstud, võib Powerpanel H₂O plaate kasutada ka puitkonstruktsioonide otsese kattena (ilma tagumise ventilatsioonita fassaad). Pinnakattena võib valida kas krohvimise või ülevärvitud pahtelduse vahel.

Töötlemisele kehtivad peatükis 14.5 loetletud nõuded.

14.5. FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatidest aluslaed välistingimustes

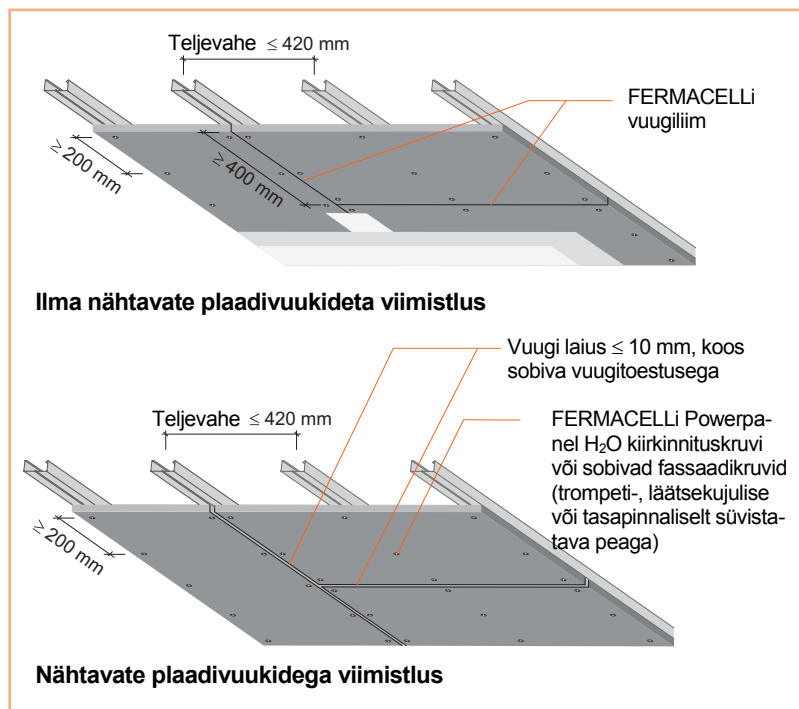
Aluslae vooderdise tegemiseks kasutatakse väiksemõõtmelisi, 1000 × 1250 mm, Powerpanel H₂O plaate. Aluskonstruktsiooni peale peab alati toetuma vähemalt kaks üksteise suhtes paralleelselt paiknevat plaadiserava. Aluskonstruktsiooni ja ühendusvahendite puhul tuleb järgida tabelit lk 44. Jäigad ühendused külgnevate (kõrgusse suunatud) konstruktsiooniosadega on keelatud.

Ilma nähtavate plaadivuukideta laed

- Powerpanel H₂O plaatide töötlemisel tuleb järgida vuukide liimimistehnoloogiat.
 - Plaadiservad tuleb lõigata nii, et lõikeserv jääks terav ja need peavad olema täiesti sirged.
 - Liimimiseks tuleb kasutada FERMACELLI vuugiliimi.

- Tolmuwabade plaadiservade peale tuleb liimida kleepnõör (mitte aluskonstruktsiooni külge!).
- Plaadiservade kokkusurumisel on oluline, et liim kogu vuugi täielikult ära täidaks (liim peab vuugi pealispinnal näha jääma).
- Vuugi maksimaalne laius ≤ 1 mm.
- Ühekihilise plaatvooderdise korral on vuuginihe ≥ 400 mm, kahekihilise plaatvooderdise puhul pealmises plaadikihis ≥ 200 mm.
- Deformatsioonivuukide vahekaugus ≤ 6,00 m.
- Vuukide liimimistehnoloogia asemel võib kasutada ka peatükis 7.2 kirjeldatud vuukimistehnoloogia varianti 1, st pökkliidet, sarrustatud kangast ja FERMACELLI Powerpaneli peenpahtliit. Deformatsioonivuukide maksimaalne vahekaugus on sel juhul samuti 6 m.

FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatidest aluslagi



Pealispinna viimistlemine pahtli ja värviga

- Vajaduse korral töödelge pinda enne krundiga, vt ptk 12.3.
- Pahteldage vuugid ja nähtavad ühendusvahendid soone- ja astmevabalt üle sobiva tsementpahtliga (nt FERMACELLI Powerpaneli pinnakattepahtliga või Powerpaneli peenpahtliga).
- Kui pealispinna tasasusele kehtivad tavapärasest suuremad nõuded: lisaks pahteldage pind soone- ja astmevabalt üle FERMACELLI Powerpaneli pahtliga.
- Paigaldage sobiv, täielikult värvitava kangaga sarrustatud värvipinna ettevalmistuskiht, järgides tootja juhendit.
- Aluslagede puhul, mille väljenägemisele esitatavad nõuded on väga väiksed, võib värvitava kangaga paigaldamisest loobuda. Pealispinda võivad sel juhul tekkida juuspraod.

Nähtavate plaadivuukidega laevii- mistlus

Kui pealispinnas ei ole vuukide peitmine oluline, võib Powerpanel H2O plaate paigaldada ka ilma liimivuugi tehnoloogiata.

- Lahtised plaadivuugid (vuugilaius ≤ 10 mm) koos sobiva vuugitoesusega või
- tihedalt kokku surutud plaadivuugid, vajaduse korral koos faasitud plaadiservadega.

Kui kruvikinnitused jäävad plaatides nähtavale, on soovitatav kruviaugud ette puurida. Kasutada võib sobivaid trompeti- ja läätsekujulisi või tasapinnaliselt süvistatavate peadega kruve (arvestage korrosioonikaitse nõuetega).

Pealispinna viimistlemine värviga

- Rohkem teavet otseste värvimistöde kohta (ilma suurepinnalise pahtelduseta) vt ptk-ist 12.9.
- Lahtiste plaadivuukidega paigalduse korral on parema väljanägemise saavutamiseks soovitatav töödelda viimistlusvahendiga mitte ainult plaadi pealispinda, vaid ka plaatide servi.

Pealispinna viimistlemine krohviga

Pealispinna krohvviimistluse puhul kehtivad rippfassaadidele

esitatavad nõuded (vt ptk 14.2). Kui vähemalt iga 6 m tagant jäetakse vooderdisse deformatsioonivuugid, võib vuukide sarrustamisest (sarrustuslindist ja -liimist) loobuda.

Teavet sobivate värvitavate kangaste tootjate kohta saate FERMACELLI klienditeenindusest. Tootjafirma tehnilise teabe järgimine on kohustuslik.

Välistingimustes asuvate aluslagede aluskonstruksioon		
Tüüp	puitkarkass	CD-kandeprofiil
Materjal	täispuit (okaspuit) standardi kohaselt DIN 4074-1: 2008-1 2 vähemalt sorteerimisklass S 10	teras korrosioonikaitse DIN 55928-8
Mõõtmed	nimipaksus ≥ 24 mm ristlõikepind ≥ 1400 mm ² näiteks 24/60 või 30/50 mm	nimipaksus 0,6 mm
Märkus	teljevahe ≤ 420 mm	

Aluskonstruksioon	Välistingimustes asuvate aluslagede ühendusvahendid		
	puit /teras	puit	
Tüüp	kruvid	klambrid	naelad
	tõestatud sobivusega, st ehitusjärelvalve üldine heakskiit selle kasutusvaldkonna jaoks		
Materjal	Puidust aluskonstruksioon: Terasest aluskonstruksioon:	korrosioonikaitse standardi DIN 1 052: 2004-08 kohaselt sobiv mitteroostetav teras / korrosioonikaitse koos sobivustunnistusega	
Mõõtmed	Nimiläbimõõt: 3,5 mm ≤ d ≤ 4,5 mm Sissekrüvimissügavus: ≥ 20 mm	Nimiläbimõõt: 1,5 mm ≤ d ≤ 1,9 mm Sisselõõmissügavus: ≥ 25 mm Selja laius: b _R ≥ 10 mm	Nimiläbimõõt: 2,0 mm ≤ d ≤ 3,0 mm Sisselõõmissügavus: ≥ 22 mm, ≥ 8 d Kandevõimsus-klassile II vastavad naelad, DIN 1052
Vahekaugused	Vahekaugused: ≤ 200 mm Kaugused servadest (plaadiservast): ≥ 15 mm	Vahekaugused: ≤ 150 mm Kaugused servadest (plaadiservast): ≥ 15 mm	
Soovitused	FERMACELLI Powerpaneli kruvid ühekihtiline: 3,9 × 35 mm kahekihtiline: 3,9 × 50 mm		
Märkus	Puidust aluskonstruksioon: ühendusvahendi pealispind peab jääma plaadi pealispinnaga ühetasa (klambri- ja naelapüstolite puhul tuleb kasutada paigaldamistugevuse piiramisfunktsiooni)		

15. Konstruksioonide ülevaade

Teraskonstruksioonile paigaldatud Powerpanel H₂O plaadid koos soojustusega

Lühitähis- tus	Süsteemijoonis	Seina paksus	Aluskonstruksioon ⁽¹³⁾	FERMACELLI plaatvooderdis igal küljel	Mineraalvill ⁽¹⁾ Paksus/tihedus
		[mm]	[UW-CW]	[mm]	[mm] / [kg/m ³]
1 S 11 H ₂ O		100	75 x 06	12,5 Powerpanel H ₂ O	60/25
		125	100 x 06		
1 S 12 H ₂ O		75	50 x 06	12,5 kipskiudplaat ja 12,5 Powerpanel H ₂ O	40/50
		100	75 x 06		60/25
		125	100 x 06		
1 S 13 H ₂ O		85	50 x 06	12,5 + 10 kipskiud ja 12,5 Powerpanel H ₂ O	40/50
		110	75 x 06		60/25
		135	100 x 06		
1 S 15 H ₂ O		75	50 x 06	12,5 kipskiudplaat ja 12,5 Powerpanel H ₂ O	ilma
		100	75 x 06		
		125	100 x 06		
1 S 41 H ₂ O		125	75 x 06	2 x 12,5 Powerpanel H ₂ O	60/25
		150	100 x 06		
1 S 42 H ₂ O		125	75 x 06	12,5 kipskiudplaat ja 12,5 Powerpanel H ₂ O	60/25
		150	100 x 06		
1 S 31 H ₂ O		155 (9) ≥ 155 (11)		2 x 12,5 Powerpanel H ₂ O	40/50
1 S 43 H ₂ O		205 (9) ≥ 205 (11)	2 x 75 x 06		0/25

Puitkonstruksioonile paigaldatud Powerpanel H₂O plaadid koos soojustusega

Lühitähis- tus	Süsteemijoonis	Seina paksus	Aluskonstruksioon ⁽¹³⁾		FERMACELLI plaatvooderdis igal küljel	Mineraalvill ⁽¹⁾ paksus/tihedus
			Puitpüstlatid	Puitristlatid		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] / [kg/m ³]
1 H 13 H ₂ O		85	40 / 60	40 / 60	12,5 Powerpanel H ₂ O	60/25
		105	40 / 80	40 / 80		

1. Kui erinõuded kehtivad ainult heliisolatsioonile, võib kasutada mineraalvilla paksusega ≥ 15 kg/m³ ja pikkusel põhinevat, standardi DIN EN 29053 järgi kehtivat voolutakistust ≥ 5 kPa·s/m. Kui heliisolatsiooninõuete täitmist on tarvis tõendada, võtke meiega enne ühendust. Ülejäänul puhul järgige katsetunnistuste ja ekspertiisaktide andmeid. Monteeritavad seinad, mille tuleohutuse jaoks ei ole vaja isolatsioonikihti, võib heli- ja soojusisolatsiooni parandamiseks varustada isolatsioonimaterjalidega, mis kuuluvad vähemalt ehitusmaterjalide klassi B 2.

3. R_{wR} müraisolatsioonimõõdu arvutusväärtus DIN 4109 Bbl.1 lg 5.5.2 kohaselt.

5. Tuleohutuse katsetunnistusi ja/või ekspertiisakte saate küsida Xella klienditeenindusest telefoninumbri 080 0523 5665.

7. Seina maksimaalsed kõrgused paigalduspiirkondades I ja II DIN 4103 osa 1 kohaselt (mittekandvad sisemised eraldusseinad, nõuded ja tõendid) kehtivad juhul, kui kasutatakse 62,5 cm püstisi puitprofile ja 12,5 mm paksuseid FERMACELLI Powerpanelli plaate.

Paigalduspiirkond I: piirkonnad, kuhu koguneb vähe inimesi. Paigalduspiirkond II: piirkonnad, kuhu koguneb palju inimesi ja ruumidevahelised eraldusseinad, mille põrandate kõrguse erinevus on $\geq 1,00$ m. Tuleohutusnõuete korral DIN 4102 osa 2 kohaselt on maksimaalsed seinakõrgused näidatud katsetunnistuste ja/või ekspertiisakti alusel.

8. Siin toodud maksimaalsed seinakõrgused tulenevad standardsest liitkoormusest, mille hulka arvestatakse järgnev:

- staatiline koormus paigalduspiirkondades EB1 ja EB2 + konsoolikoormus – staatiline koormus tuulekoormusest + konsoolikoormus.

Kui ei ole nõutud teisiti, kehtivad siin loetletud maksimaalsed seinakõrgused standardi DIN 4103-1 järgi nii paigalduspiirkonnale I kui ka II.

Kõrvalekaldeid märgistatakse standardse kõrgusmõõdu juures viitega „EB1“ ja „EB2“ (paigalduspiirkond I ja II).

Maksimaalne seinakõrgus ^{8) 23)} Tuleohutusnõuded		Pindalamass	Õhumüra isolatsioonimõõt _{R_{w,R}} ³⁾	Müra pikiisolatsiooni mõõt _{RL,W,R} ¹²⁾	Tuleohutus DIN 4102	Tuletõkke katsetunnistus või ekspertiisiakt ⁵⁾
ilma [cm]	koos [cm]	[kg/m ²]	[dB]	[dB]		
400	400	30	47	57	F 30-A	P-3025/3165
420	420					
305 EB1/210 EB2	305 EB1/210 EB2	33	49	57	F 30-A	P-3025/3165
400	400					
480	480					
330 EB1/240 EB2	330 EB1/240 EB2	48	54	57	F 30-A	P-3025/3165
400	400					
515	500					
305 EB1/210 EB2	tellimisel	29	39	57	F 30-A	tellimisel
400	tellimisel					
480	tellimisel					
400	400	55	55	62	F 120-A	P-3025/3165
495	495					
415	415	60	58	62	F 120-A	P-3025/3165
650	650					
350 EB1/300 EB2 ⁹⁾	tellimisel	64	59	62	F 90-A	tellimisel
450 EB1/400 EB2 ¹¹⁾			≥ 55			
450 EB1/400 EB2 ⁹⁾	tellimisel	65	61	62	F 120-A	tellimisel
650 EB1/600 EB2 ¹¹⁾			≥ 55			

Maksimaalne seinakõrgus ²³⁾ Paigalduspiirkond ⁷⁾		Pindalamass	Õhumüra isolatsioonimõõt _{R_{w,R}} ³⁾	Müra pikiisolatsiooni mõõt _{RL,W,R} ¹²⁾	Tulekindlus DIN 4102	Tuletõkke katsetunnistus või ekspertiisiakt ⁵⁾
I	II	[kg/m ²]	[dB]	[dB]		
310	310	33	40	57	F 30-B	P-3269/022/09
410	410	35				

9. Seinapaksused, kõrgusnäitajad ja ehitusfüüsikalised omadused kehtivad kahekordse teraskarkassiga eraldusseinte kohta, mille CW-/UW-profiilid paiknevad paralleelselt ja on heili edasikandumise vältimiseks ühendatud vahe ribadega (iseliimivate vildiribadega).

11. Seinapaksused, kõrgusnäitajad ja ehitusfüüsikalised omadused kehtivad kahekordse teraskarkassiga eraldusseinte kohta, mille CW-/UW-profiilid paiknevad paralleelselt ja mille CW-seinaprofiilid on ≤ 1/3 seinakõrgusel ühendatud surve- ja tõmbekindlalt ühendusdetailide või plaadiribadega.

12. Hinnanguline müra pikiisolatsiooni mõõt $R_{w,R}$, dB tähistab kergseina helijuhtivust serval paikneva ehitusdetailina. Näidatud väärtused kehtivad läbiva plaatvoorderdise korral. Plaatvoorderdise katkestamise korral on võimalik ühekihilise voorderdise puhul saavutada müra pikiisolatsiooni mõõdu paranemine u 4 dB ja kahekihilise voorderdise puhul u 3 dB võrra. Kõikide serval paiknevate ehitusdetailide müra pikiisolatsiooni mõõdud annavad koos eraldusdetaili hinnangulise müraisolatsiooni mõõduga $R_{w,R}$ lõpliku müraisolatsiooni kahe ruumi vahel. Kui on näidatud kaks väärtust, kehtib vastavalt suurem väärtus juhul, kui eraldusdetail paikneb küljel, kus on kõige rohkem voorderdise kihte.

13. Tsingitud terasplekkprofiilidest aluskonstruksioonid DIN 18182 osa 1 kohaselt. Mõõdud kehtivad aluskõrguse (h) ±0,2 mm ja pleki paksuse (s) korral. Puidust aluskonstruksioonid standardi DIN 4074 osa 1 kohaselt, puidu sorteerimisklass S 10.

23. Kui ei ole märgitud teisiti, kehtivad kõrgusnäitajad aluskonstruksioonide kohta tingimuse, et teljemõõt e = 625 mm ja kõik plaadikihid kruvitakse otse aluskonstruksiooni sisse. Väiksemate teljemõõtude puhul on võimalik tellida ka suuremaid kõrgusmõõtusid.

Teraskonstruksioonile paigaldatud Powerpanel H₂O plaadid

Lühitähistus	Süsteemijoonis	Seina paksus	Aluskonstruktsioon ¹³⁾	FERMACELLi ¹⁷⁾ plaatvoorderdis ruumipoolsel küljel	Mineraalvill ¹⁾ Paksus/tihedus
		[mm]	[UW-CW]	[mm]	[mm] / [kg/m ³]
3 S 01 H ₂ O		62,5	50 x 06	12,5 Powerpanel H ₂ O	ilma, st vähemalt B2 isolatsiooni-materjalid
		87,5	75 x 06		
3 S 02 H ₂ O		100	75 x 06	2 x 12,5 Powerpanel H ₂ O	ilma, st vähemalt B2 isolatsiooni-materjalid
3 S 11 H ₂ O		100	75 x 06	2 x 12,5 Powerpanel H ₂ O	60/30

Teraskonstruksioonile paigaldatud Powerpanel H₂O plaadid, aluslagi eraldi

Lühitähistus	Süsteemijoonis	Laerühm Lae ehitusviis ⁴⁷⁾	Tulekoormus	Aluskonstruktsiooni materjal, profiilid ⁴³⁾	Konstruktiooni kõrgus ⁴⁴⁾	Rippumis-kõrgus ⁴⁵⁾	
					[mm]	[mm]	
2 S 01 H ₂ O		aluslagi	ilma	teras CD 60 x 06	u 70	80	
2 S 11 H ₂ O		eraldi aluslagi	altpoolt või alt ja ülevalt	teras CD 60 x 06	80	135	omal valikul
2 H 01 H ₂ O		aluslagi	ilma	puit ≥ 40/60 + ≥ 60/40	113	omal valikul	

1. Kui erinõuded kehtivad ainult heliisolatsioonile, võib kasutada mineraalvilla paksusega $\geq 15 \text{ kg/m}^3$ ja pikkusel põhinevat, standardi DIN EN 29053 järgi kehtivat voolutakistust $\geq 5 \text{ kPa}\cdot\text{s/m}$. Kui heliisolatsiooninõuete täitmist on tarvis tõendada, võtke meiega enne ühendust. Ülejäänul puhul järgida katsetunnistuste ja ekspertiisaktide andmeid.

Monteeritavad seinad, mille tuleohutuse jaoks ei ole vaja isolatsioonikihti, võib heli- ja soojusisolatsiooni parandamiseks varustada isolatsioonimaterjalidega, mis kuuluvad vähemalt ehitusmaterjalide klassi B 2.

5. Tuleohutuse katsetunnistusi ja/või ekspertiisakte saate küsida Xella klienditeenindusest telefoninumbri 080 0523 5665.

8. Siin toodud maksimaalsed sein kõrgused tulenevad standardsest liitkoormusest, mille hulka arvestatakse järgnev:

- staatiline koormus paigalduspiirkondades EB1 ja EB2 + konsoolikoormus;

- staatiline koormus tuulekoormusest + konsoolikoormus.

Kui ei ole nõutud teisiti, kehtivad siin loetletud maksimaalsed seinakõrgused standardi DIN 4103-1 järgi nii paigalduspiirkonnale I kui ka II.

Kõrvalekaldeid märgistatakse standardse kõrgusmõõdu juures viitega „EB1“ ja „EB2“ (paigalduspiirkond I ja II).

12. Hinnanguline müra pikiisolatsiooni mõõt $R_{L,w,R}$, dB tähistab kergseina helijuhtivust serval paikneva ehitusdetailina. Näidatud väärtused kehtivad läbiva plaatvoorderise korral. Plaatvoorderise katkestamise korral on võimalik ühekihilise voorderise puhul saavutada müra pikiisolatsiooni mõõdu paranemine u 4 dB ja kahekihilise voorderise puhul u 3 dB võrra. Kõikide serval paiknevate ehitusdetailide müra pikiisolatsiooni mõõdud annavad koos eraldusdetaili hinnangulise müraisolatsiooni mõõduga $R_{w,R}$ lõpliku müraisolatsiooni kahe ruumi vahel. Kui on näidatud kaks väärtust, kehtib vastavalt suurem väärtus juhul, kui eraldusdetail paikneb küljel, kus on kõige rohkem voorderise kihte.

13. Tsiingitud terasplekkprofiilidest aluskonstruktsioonid DIN 18182 osa 1 kohaselt. Mõõdud kehtivad aluskõrguse (h) $\pm 0,2 \text{ mm}$ ja pleki paksuse (s) korral. Puidust aluskonstruktsioonid standardi DIN 4074 osa 1 kohaselt, puidu sorteerimisklass S 10.

16. Üksikute konstruktsioonide näidatud õhumüra paranemismõõdud $\Delta R'_w$ kehtivad vabalt seisvate katteseinade kohta ja on üksiknäitajad paindekindlate massiivseinte õhumüra paranemise tähistamiseks, pindalamassid $135 \dots 250 \text{ kg/m}^2$ ($R'_{w,R}$ 40...47 dB DIN 4109 järgi lisaleht 1 tabel 1) ja kehtivad serval paiknevate ehitusdetailide korral, mille pindalamass (m'_s , Mittel) on u 350 kg/m², või katkestatud katteseinadega massiivseinte kohta. Kui mõõdud erinevad siin toodud massiivseinte ja/või serval paiknevate ehitusdetailide mõõtudest, muutuvad õhumüra paranemismõõdud.

17. Mineraalvilla ja plaadikihtide paigutus ja montaaž toimub ühel küljel / ruumipoolsel küljel vabalt seisva terasest aluskonstruktsiooni külge. Ülejäänud juhtudel teostus katsetunnistuse või ekspertiisakti alusel.

Maksimaalne seinakõrgus ^{8) 23)} Pindalammass Tuleohutusnõuded	Õhumüra paranemis-mõõt $\Delta R'_w$ ¹⁴⁾	Müra pikiisolatsiooni mõõt $R_{L,W,R}$ ¹²⁾	Tuleohutus DIN 4102	Tuletõkke katsetunnistus või ekspertiisiakt ⁵⁾		
ilma [cm]	koos [cm]	[kg/m ²]	[dB]	[dB]		
245 EB1	-	19	-	57	-	-
370 EB1/360 EB2						
390	-	32	-	57	-	-
390	300	37	21	62	F 30-A F-klassifikatsioon mõlemal küljel	P-3271/024/09

FERMACELLI plaatvooderdis	Plaatvooderdis Paksus	Vahemik ⁴⁶⁾	Mineraalvill paksus/ tihedus ⁴¹⁾	Pindalammass ⁴⁹⁾	Tulekindlus DIN 4102	Tuletõkke katsetunnistus või ekspertiisiakt ⁴²⁾
	[mm]	[mm]	[mm] / [kg/m ²]	[kg/m ²]		
Powerpanel H ₂ O	12,5	< 500	ilma, st vähemalt B2 isolatsioonimaterjalid	16	-	-
Kipskiud / Powerpanel H ₂ O	12,5 + 12,5 H ₂ O	≤ 500	Ilma või vähemalt A 2 isolatsioonimaterjalid	40/30 32 64	F 30-A	P-3280/704/07
Powerpanel H ₂ O	12,5	≤ 500	ilma, st vähemalt B2 isolatsioonimaterjalid	18	-	-

19. Katteseinad ja šahtseinad on ruumi piiravad, vabalt seisvad konstruktsioonid, mille mõlema külje klassifikatsioon on F, mis tuleohutuse seisukohalt seisavad eraldi ja võivad parandada olemasoleva viimistlemata seina õhumüra isolatsiooni. Monteeritakse ruumipoolselt küljelt. Aluskonstruktsiooni kinnitamisel tagumise ehitusdetalli külge (nt punktikaupa ühendusdetailide/hurkadega) võib konstruktsiooni kõrguse teha liigi ja konstruktsiooni järgi suurema. Samas tuleb siiski arvestada, et sellisel juhul muutuvad nii müra- kui ka tuletõkkeomadused.

23. Kui ei ole märgitud teisiti, kehtivad kõrgusnäitajad aluskonstruktsioonide kohta tingimusel, et teljemõõt $e = 625$ mm ja kõik plaadikihid kruvitakse otse aluskonstruktsiooni sisse. Väiksemate teljemõõtude puhul on võimalik tellida ka suuremaid kõrgusmõõtusid ning mitmekihilise plaatvooderdisega seinakonstruktsioonide puhul on kipskiudplaat võimalik kinnitada aluskonstruktsiooni suhtes neutraalselt.

41. Lae/katusekonstruktsioonide korral, mis tuleb teha mineraalvillata, on tuleohutuse tõttu isolatsioonikihid keelatud. Lae/katusekonstruktsioonide korral, mis tahakse ilma või vähemalt B 2 isolatsioonimaterjalidega, võib heliisolatsiooni ja soojusisolatsiooni parandamiseks kasutada isolatsioonimaterjalide kihte juhul, kui nendega ei rikota tuletõkkeomadusi (F 30 – F 120).

42. Tuleohutuse katsetunnistusi ja/või ekspertiisiakte saate küsida FERMACELLI klienditeenindusest telefoninumbril 080 0523 5665.

43. Tsingitud terasplekkprofiilidest aluskonstruktsioonid DIN 18182 osa 1 järgi. Mõõdud kehtivad aluskõrguse (h) $\pm 0,2$ mm ja pleki paksuse (s) korral. Puidust aluskonstruktsioonid standardi DIN 4047 osa 1 järgi, puidu sorteerimisklass S 10.

44. Aluslae või laevooderdisel vastava konstruktsioonikõrguse andmed kehtivad plaatvooderdisel kihtide kohta, k.a alus- ja kandvad profiilid (ilma riputuseta), ning isolatsioonikihtide kohta.

45. Vastava rippmiskõrguse andmed kehtivad vaba mõõdu kohta laetühiku poole paigutatud plaatvooderdisel tagakülje / ülemise külje ja laetooriku alumise serva (ehitusviis I, rida 2), laetooriku ribi (ehitusviis III), teraskandurite, mille laetoorik paikneb (ehitusviis I, rida 1 ja ehitusviis II), või puitpalklae korral puitpalgi alumise serva vahel.

46. Plaatvooderdisel maksimaalse lubatud vahemiku andmed kehtivad kandurprofiilide või kandelattide teljevahemiku (keskvahemik) kohta, mille külge plaatvooderdis mehaaniliselt kinnitatakse.

47. Laerühm ja lae ehitusviis ning vajaduse korral vajalik ülemine plaatvooderdis DIN 4102 osa 2 ja 4 ning vastava tuleohutuse katsetunnistuse või ekspertiisiakti kohaselt. Järgige oma liidumaal kehtivaid ehitusjärelvalve sätteid.

49. Näitajad kehtivad alumise laevooderdisel kohta, k.a kandvad profiilid ja vajalik isolatsioonikiht.

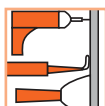
16. Materjal ja tarvikud



FERMACELLI Powerpanel H₂O

Artikli nimetus	Paksus mm	Kirjeldus	Mõõtmed mm	Artikli nr	Eelistatav kasutus	
Powerpanel H₂O						
	12,5	väikeformaad	1250 × 1000	75052	Laekonstruktsioonid	
	12,5	suurformaad	1250 × 2000	75049		
				1250 × 2600	75050	Seinakonstruktsioonid
				1250 × 3010	75051*	





* Tarnetähtpäev selgub tellimisel






FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatide tarvikud




Artikli nimetus	Kogus/ mõõt- med	Kirjeldus	Artikli nr	Kulu	
Vuugiliim 310 ml					
	310 ml 	Tuub Plaadiliitekohtade turvaliseks liimimiseks, spetsiaalsete paigaldamist kergendavate düüsidega	79023	u 20 ml / jm (vuugi jooksva meetri kohta)	
Vuugiliim greenline					
	310 ml 	Tuub Mürgistusvaba liimiaine. Plaadiliitekohtade turvaliseks liimimiseks, spetsiaalsete paigaldamist kergendavate düüsidega	79224	u 20 ml / jm (vuugi jooksva meetri kohta)	
Powerpanel H₂O kruvid (puit- ja metallaluskonstruktsioonile)				Sein	Lagi
	3,9 × 35 mm	Korrosioonikaitsega kruvi ühekihilise Powerpanel H ₂ O plaatvoorderdise kinnitamiseks	79120	20 tk/m ²	22 tk/m ²
	3,9 × 50 mm	Korrosioonikaitsega kruvi kahekihilise Powerpanel H ₂ O plaatvoorderdise kinnitamiseks	79122		
Powerpanel H₂O puurotsaga kruvid				Sein	Lagi
	3,9 x 40 BS	Korrosioonikaitsega kruvi kahekihilise Powerpanel H ₂ O plaatvoorderdise kinnitamiseks. Kruvi Powerpanel H ₂ O plaatide kinnitamiseks tugevdatud metallaluskonstruktsiooni külge	79121	20 tk/m ²	22 tk/m ²

Artikli nimetus	Kogus/ mõõtmed	Kirjeldus	Artikli nr	Kulu
Powerpaneli pinnakattepahtel				
	10 kg	Tsemendi baasil valmistatud universaalne pinnakattepahtel täiepinnalisteks pahteldustöödeks. Värvus: hall	79074	u 1,2 kg/m ² iga kihi kohta
	20 kg		79075	
Powerpaneli peenpahtel				
	10 l	Kasutusvalmis kerge pahtlimass nii sisekui ka välistöödeks. Värvus: hall	79090	1 mm paksuse kihi korral ainult 0,8 kg/m ²
Rullkrohv				
	10 kg	Kasutusvalmis dekoratiivne pinnaviimistuskate paljudele eri liiki aluspindadele. Sobib suurepäraselt FERMACELLI kipskiudplaatide ja Powerpanel H ₂ O plaatidega	79168	u 0,5 kg/m ² iga kihi kohta
Powerpaneli kontroll-luuk				
	12,5 mm	300 × 300 mm (laiemad formaadid tellimisel), pritsmevee kaitsega, niisketesse ruumidesse	79123	vajadust mööda
	25 mm		79126	

Tarvikud FERMACELLI Powerpanel H₂O plaatide paigaldamiseks välistingimustesse

Artikli nimetus	Kogus/ mõõtmed	Kirjeldus	Artikli nr	Kulu
Sarrustuslint HD				
	50 m	Iseliimuv spetsiaalne kangas. Plaadilitekohtade kaitsmiseks. Laius 120 mm	79050	vajadust mööda
Sarrustusliim HD				
	2,5 l (3,6 kg)	Lahustivaba spetsiaalne liim. Sarrustuslindi ja kinnitusvahendite ülevõõpamiseks	79056	u 60 g / jm (vuugi jooksva meetri kohta)
Sarrustatud kangas HD				
	50 m	Leelisekindel kangas. Paigaldatakse üleni FERMACELLI HD kergmördi kihi sisse. Laius 1 m	79065	u 1,1 kg/m ² Ühe m ² seinapinna kohta





Artikli nimetus	Kogus/ mõõtmed	Kirjeldus	Artikli nr	Kulu
Kergmört HD				
	20 kg	Sarrustustööde mört. Väga kvaliteetne krohvisüsteem Powerpanel HD pinna täielikuks katmiseks	78020	u 6 m ² /kott, 5 mm kihipaksuse korral



Tihendite tarvikud

Artikli nimetus	Kogus/ mõõtmed	Kirjeldus	Artikli nr	Kulu
Tihenduskomplekt				
	1 komplekt	Sisu: Tiefengrund 1 kg, vedelmembraan 1 kg, tihenduslint 5 m ja pintsel. FERMA-CELLi Powerpanel TE dušielementidele ja väiksematele pindadele kodumajapidamises	79115	1 komplekt ühe TE dušielementi liitmike tihendamiseks või väiksematele pindadele kodumajapidamises
Vedelmembraan				
	5 kg	Pehmendi- ja lahustivaba kunstvaikdispersioon. Katete alla jäävate horisontaal- ja vertikaalpindade lihtsaks tihendamiseks sanitaarruumides	79071	u 800–1200 g/m ²
	20 kg		79072	
Niiskustõke				
	1 kg (pudel)	Erinevate aluspindade kruntimiseks ja tugevdamiseks	79166	u 100–150 g/m ²
	5 kg (kanister)		79167	
Tihenduslint				
	5 m	Villaga kaetud elastaanlint, ülielastne, ajale vastupidav ja väga rebenemiskindel. Nurkade tugevdamiseks ning vuukide ja ühenduskohtade katmiseks. Laius 12 cm	79069	1 m/jm Ühendusvuuk
	50 m		79070	
Nurgatihendid				
	2 tükki	Sisenurgad: turvaliseks tihendamiseks	79139	1 tk iga nurga kohta
	2 tükki	Välisnurgad: turvaliseks tihendamiseks	79138	

Artikli nimetus	Kogus/ mõõtmed	Kirjeldus	Artikli nr	Kulu
Duši- ja vanniarma- tuuride seinatihend- dusmansett				
	2 tükki	Toruläbiviikude püsivaks tihendamiseks. Mõõtmed: 12 × 12 cm	79068	1 tk iga toruläbiviigu kohta
Elastne plaadisegu				
	25 kg	Universaalne elastne plaadisegu keraami- liste plaatide paigaldamiseks nii sees kui ka väljas (C2 TE)	79114	Kellu hamba suurus 6, u 2,5 kg/m ² . Kellu hamba suurus 8, u 3 kg/m ² . Kellu hamba suurus 10, u 3,5 kg/m ² .

17. Powerpaneli toodete lisa kasutusvõimalused

17.1. FERMACELLI Powerpanel TE

FERMACELLI Powerpanel TE koosneb kahest võileiva-struktuuriga kergbetoonist ehitusplaadist, mis on omavahel ühendatud tsemendiga ning mille mõlemad küljed on sarrustatud leelisekindla klaaskiudkangaga. 50 mm laiune astmeline valts võimaldab plaate omavahel kokku liimida, kruvida ja klammerdada.

- Powerpanel on tulekindel ja see vastab ehitusmaterjalide klassile A1.
- Plaat on võimalik kasutada koos sobivate, nii sooja vett kui ka elektrit tarvivate põrandaküttesüsteemidega.

FERMACELLI Powerpanel TE sobib suurepäraselt suure niiskuskoomusega põrandate kuivaks põrandaks (klass A) (eeldab nõuetekohast tihendamist).

Märkus

Lisateave

- Brošüür „FERMACELLI põrandasüsteemid – planeerimine ja paigaldus”.

Powerpanel TE tooteomadused

Paksus	25 mm (2 × 12,5 mm)
Mõõt	500 × 1250 mm
Kaal	25 kg/m ²
Elemendi kaal	16 kg



Powerpanel TE kasutusvaldkonnad

Niiskuskoomusklass

0 ¹⁾	Seina- ja põrandapinnad, mida koormab vaid ajutiselt ja lühikest aega vähesel määral pritsiv vesi, nt külaliste WC-d (ilma duši ja vannita), majapidamisruumid
A02 ¹⁾	Põrandapinnad, mida koormab vaid ajutiselt ja lühikest aega mõõdukalt pritsiv vesi, nt kodumajapidamises tavakoormusel kasutatavad vannitoad ja regulaarselt kasutatavad põrandasisesed äravoolud, nt servavabad duširuumid
A ²⁾	Suurt mittesuruvat veekoormust taluvad siseruumide põrandapinnad, nt avalike hoonete duširuumid

¹⁾ Niiskuskoomusklass Saksa kipsitööstuse riikliku liidu teabelehe nr 5 „Vannitoad ja niisked ruumid puitehitistes ja kuivmaterjalist konstruktsioonides” järgi seisuga 12.2006.

²⁾ Niiskuskoomusklass teabelehe „Tihendussüsteemid – suunised vedelalt paigaldatavate tihendussüsteemide kohta, mida kasutatakse keraamilistest plaatidest ning plaatidest vooderdiste ja pinnakatetega sise- ja välistingimustes” järgi seisuga 01.2010





17.2. FERMACELLI Powerpanel TE põrandasisene äravoolusüsteem niisketele ruumidele

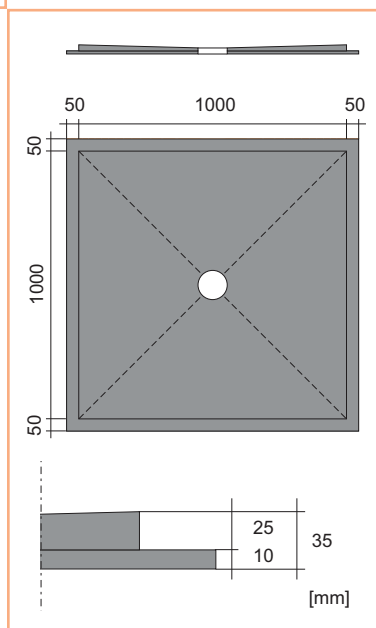
FERMACELLI põrandasisene äravoolusüsteem on servavaba, pakkudes nõnda arhitektidele ja planeerijatele ühtaegu moodsaid ja samas ka soodsaid lahendusi.

Powerpanel TE põrandasisese äravoolusüsteemi hulka kuuluvad põrandasisene äravool, st dušielement ja äravoolugarnituur, mis on saadaval nii vertikaalse kui ka horisontaalse äravoolu jaoks.

Elemendid koosnevad kahest Powerpaneli plaadist. Alumine plaat on 10 mm paks ja selle neli serva on pealmisest plaadist 50 mm suuremad (1200 × 1200 mm element on kolmest servast suurem). Pealmise plaadi serv on 25 mm paks ja selle pind on äravoolu poole u 2% kaldega.

Powerpanel TE põrandasisese äravoolusüsteemi tootemadused

Elemendi paksus	väljast 35 mm, kui äravooluava on 25 mm
Ühe elemendi mõõtmed/mass	Põrandasisese äravoolu element 500 × 500 mm / 9 kg Dušielement 1000 × 1000 mm / 35 kg 1200 × 1200 mm / 50 kg
Äravoolugarnituur	Vertikaalne äravool Horisontaalne äravool
Äravoolu jõudlus	0,7 l/s



1000 × 1000 mm dušielemendi näide, mõõtmed mm-tes



Märkus

Lisateave

- Brošüür „FERMACELLI põrandasisese äravoolusüsteemid – planeerimine ja paigaldus“.

17.3. FERMACELLI Powerpanel HD – FERMACELLI välisseinade plaat

Puitkarkassehitiste välisseinade puhul tuli seni omavahel kombineerida mitut erinevat ehitismaterjali ja koos nendega leppida ka kõikvõimalike riskide ja lisaohutusmeetmetega, mida materjali muutmine välisseinade puhul endaga kaasa toob. Või siis tuli konstruktsioonide puhul leppida oodatust kehvemate tehniliste parameetritega.

FERMACELLI Powerpanel HD on toode, mis ühendab endas järgmised puitkarkassehitiste välisseinade jaoks olulised tooteomadused:

- suurendab staatikat, sest plaatvooderdis muutub kandevkonstruktsiooni osaks ja suurendab jäikust;
- pikaajaline kaitse ilmastikumõjude eest otse pinnale kantud krohvisüsteemide korral.

Powerpanel HD plaadid on tsementsideainega, klaaskiududega tugevdatud võileiva-struktuuriga plaadid, mis sisaldavad kergeid koostisosi, nagu paisutatud savigraanuleid (keskmises kihis) ja taastöödeldud klaasvahu-graanuleid (mõlema külje kattekihis).

Plaatide toodetakse standardmõõtmetes 1000 / 2600 / 3000 × 1250 × 15 mm.

Tulekindlus

Puitkarkassehitiste puhul, kus kasutatakse sobivat isolatsiooni, täidavad seinakonstruktsioonid, mille siseküljel on kasutatud FERMACELLI kipskiudplaate $d = 12,5$ mm ja välisküljel Powerpanel HD plaate, puitkarkassehitiste tulekindluse nõudeid F 30-B / F 90-B.

Heliisolatsioon

Eri instituutide katsed kinnitavad Powerpanel HD plaatide suurepäraseid müraisolatsiooniomadusi

Märkus

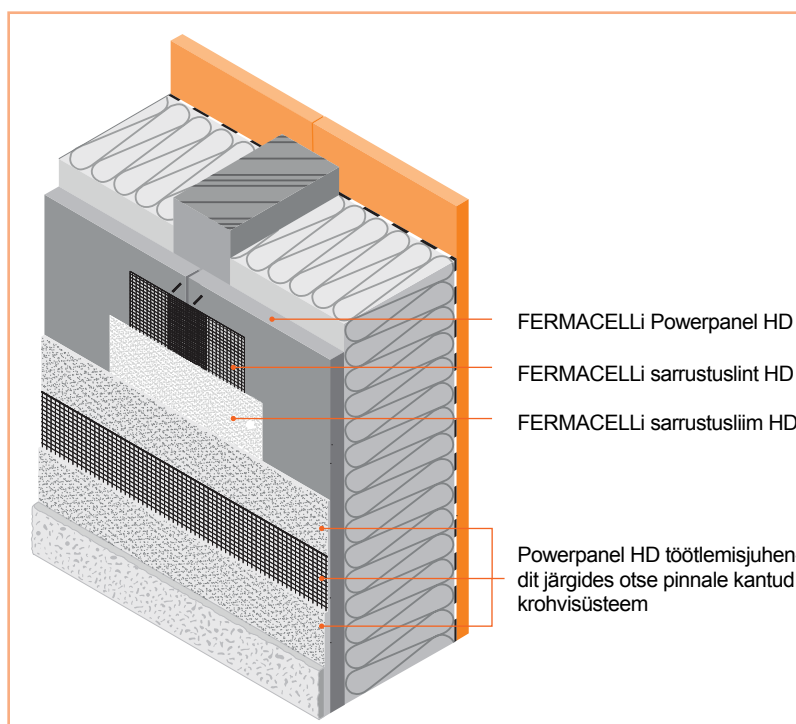
Lisateave

- Brošüür „FERMACELLI Powerpanel HD – välisseinade plaadi planeerimine ja paigaldus”.
- Toote infoleht „FERMACELLI Powerpanel HD”.



Eigenschaften FERMACELL Powerpanel HD

Paksus	15 mm
Plaadi formaadid	1000 × 1250 mm 2600 × 1250 mm 3000 × 1250 mm
Mass pinnauhiku kohta	u 15 kg/m ²
Mahutihedus	1000 kg/m ³
Paindetugevus	> 3,5 N/mm ²
Survetugevus (täisnurkne surve plaadi pealispinnale)	> 6 N/mm ²
Painde-elastsusmoodul	4500 ±500 N/mm ²
Ehitismaterjalide klass standardi DIN EN 13501-1 kohaselt	A1
Veeauru difusioonitakistuse tegur μ	40
Soojusjuhtivus λ_R	0,40 W/(mK)
Tasakaaluniiskus ruumi sisekliimas	u 7%



fermacell®

Meie ametlik esindaja

Eestis:

Tervemaja Oü

Sepa 19 C

51013 Tartu

Telefon: +372 7405509

www.tervemaja.ee

Fermacell GmbH
Düsseldorfer Landstraße 395
47259 Duisburg

www.fermacell.de

FERMACELL® on XELLA-grupi ettevõtte ja ühtlasi ka registreeritud kaubamärk.

Võib esineda muudatusi. Seis 09.2011.

Alati kehtib kõige uuem trükiversioon.

Juhul kui soovite lisateavet, pöörduge palun meie klienditeenindusse.

FERMACELLI teabematerjal:

Telefon: 080 0523 5665

Faks: 080 0535 6578

e-post: Info@xella.com

www.fermacell.de