



12.2014

ISOVER VARIO isolatsioonisüsteem õhutihedaks ja niiskuskindlaks ehitamiseks

Sissejuhatus

Tänapäeval oodatakse elamutelt palju muudki kui ainult kaitset loodusjõudude vastu. Majad peavad pakkuma elanikele igas suhtes kvaliteetset ja turvalist elukeskkonda. Ajal, mil tippklassi energiatõhusus on saanud üldlevinud normiks, soovivad pered nautida ühtlast ja meeldivat toasooja läbi kogu aasta. Oluliseks peetakse ka kaitset müra eest, seda nii eluruumide sees kui ka väljastpoolt maja tekiva müra suhtes. Sama tähtsad asjaolud on ka tuleohutus, eluruumide pikk kasutusiga ning muidugi siseõhu kvaliteet.



ISOVERi Multi-Comfort maja

- põhineb passiivmaja kontseptsioonil
- on säästlik ning nii keskkonnavalajad kui ka majanduslikke ja sotsiaalseid tegureid arvestav lahendus
- pakub nauditavat hubast soojust ning säästab energiat
- tagab mitmekülgse elamismugavuse, kvaliteetse siseõhu ja tuleohutuse
- pakub paindlikke võimalusi maja projekteerimisel nii sise- kui ka väliskonstruktsioonide osas ning moodustab seeläbi ISOVERi ehitusala säästvat arengut toetava strateegia nurgakivi

Tutvuge Isover Multi-Comfort majaga aadressil: www.multicomfort.ee.

Sisukord

SISSEJUHATUS	2
MIKS ON ÕHUTIHEDUS TÄHTIS?	4
ÕHUTIHEDUSE MÕÕTMINE	8
NIISKUSETÕKE – VÄLTIMATU KÕIGIS HOONETES	10
VARIO – AASTAAEGADE VAHELDUMISEGA KOHANDUV INTELLIGENTNE AURUTÕKKEKILE	12
ISOVER – KOORDINEERITUD LAHENDUSED ÕHUTIHEDAKS EHTAMISEKS	16
ÕHUTIHEDUS – PÕHIROLL ON DETAILIDEL	18
VARIO TOODETE TÖÖ- JA PAIGALDUSJUHENDID	22
VARIO ÕHUTIHENDUSSÜSTEEMI TOOTED	34

Siseõhu kvaliteet on tänapäeval üks tähtsamaid elamismugavuse mõõdupuid. Optimaalne siseõhu kvaliteet eeldab reguleeritud ventilatsioonisüsteemi, millega on enamasti seotud soojuse salvestamine väljuvast õhust. Kiire ja ebaregulaarne tuulutamine akende või uste avamise teel on harva piisavalt tõhus.

Hea siseruumide ventileerimine on võimalik vaid siis, kui hoone kattekonstruktsioon on õhutihe. Kui see nii ei ole, liigub õhk läbi konstruktsiooni pragude ja ühenduskohtade. Selline ventilatsioon on juhitamatu ning sõltub suuresti tuule suunast ja valitsevatest ilmaoludest. Õhutihe kattekonstruktsioon on esmatähtis nii uusehitiste kui ka renoveeritavate objektide juures. Käesolevast ISOVERi tooteid tutvustavast trükisest leiame erinevaid süsteeme, lahendusi ja nõuandeid, mis tagavad tööde õnnestumise.

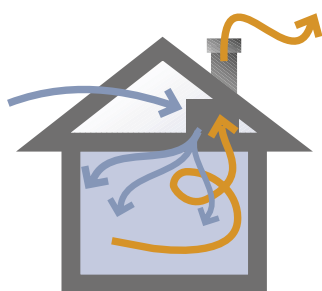
Olulisi mõisteid

Õhutihedad konstruktsioonid takistavad õhu väljavoolamist ning tagavad ühtlase õhutõkke kogu ulatuses. Õhutihe membraan paigaldatakse konstruktsiooni sisemisele soojale poolele. Membraan toimib samas ka konstruktsioonide niiskustõkkena. Isoveri puhul saavutatakse vajalik tihedus aurutõkkemembraani Vario KM Duplex ja sellega seotud lisatarvikute abil.

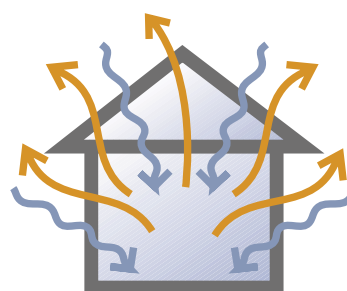
Tuulekindlad konstruktsioonid takistavad väljastpoolt õhu liikumist hoonesse. Hoone välisseinale paigaldatav tuulekindel kate kaitseb seina ka külma ja niiskuse eest. Isoveri lahendus tuulekindluse tagamiseks on tootesari RKL-31 FACADE.

Miks on õhutihedus tähtis?

Soe õhk püsib hoone sees ja külm õhk sellest väljaspool vaid juhul, kui hoone konstruktsioonid on läbinisti õhutihedad. Tuuletõmbe vältimine parandab elamismugavust ja hoone energiatõhusust, mis omakorda vähendab küttekulusid. Õhutihedus kaitseb ka hoonet niiskuskahjustuste eest, hoides maja heas korras ja pikendades selle kasutusiga.



Juhitud sundventilatsioon ja tihedad konstruktsioonid tagavad puhta ja tuuletõmbeta siseõhu.



Juhitamatu ventilatsiooni puhul haihtub soe õhk hoone pragudest, mis omakorda tekitab tuuletõmbuse tunnet.

Energiatõhusus

Energiatõhusust toetav arengusuund on toonud kaasa suures osas passiivmaja standarditele vastavate konstruktsioonide rajamise, mille puhul nii temperatuur kui ka öko-noomsus on tipptasemel. Tõhusama soojusisolatsiooni abil saab vähendada soojuskadusid hoone kattedekonstruktsiooni kaudu tavalise majaga võrreldes isegi kuni kümnendikuni. Energiatõhusust saab selgelt parandada, kasutades siseruumide ventileerimiseks sundventilatsiooni ja varustades selle tõhusa soojussalvestiga. Sundventilatsiooni energiatõhusa

töö tagamiseks peab hoone kattedekonstruktsioon olema ilma erinevate pragude ja ühenduskohtade kaudu toimivate kontrollimatute õhuleketeta.

Ajavahemikus 1998 kuni 2002 energiakulud peaaegu kahekordistusid ning võimalikest lühiajalistest kõikumistest hoolimata jätkab energia hind pikemas perspektiivis tõusmist.

Seega on hoonete soojustamise kvaliteedil ja õhutihedusel tulevikus väga oluline tähtsus. Väliskonstruktsiooni kontrollimatud õhulekked võivad kütteeenergia vajadust oluliselt tõsta. Ainuüksi halb õhutihedus võib kasvatada kütteeenergia vajadust kuni 30 kWh/m². ISOVER Multi-Comfort majas on kütteeenergia vajadus sõltuvalt hoone asukohast kõigest 20–30 kWh/m².

Erinevate ühepereelamute ruumide küttevajaduse võrdlus

vana halvasti isoleeritud maja 150–200 kWh/m²a

väikese energiatarbimisega maja umbes 50 kWh/m²a

ISOVER Multi-Comfort maja 20–30 kWh/m²a (passiivmaja)

Soojusega seotud hubasus

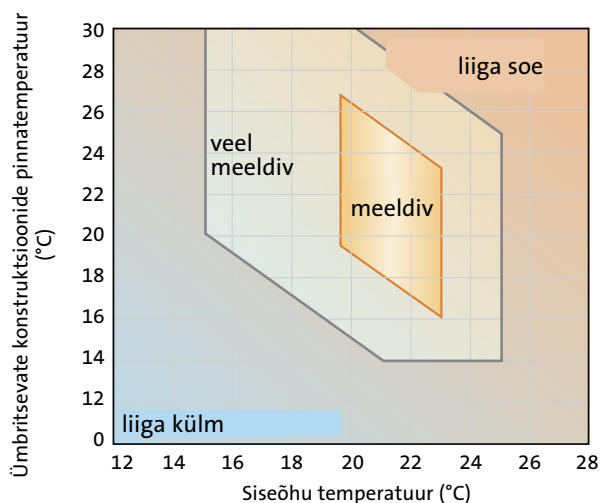
Ruumide siseõhu puhul on väga oluline selle kvaliteet. Pelgast kaitsest tavalise külma või suvise kuumuse eest enam ei piisa, tänapäeval soovitakse nautida hubast elukeskkonda ja värsket õhku läbi kogu aasta. See nõuab hoone hoolikat projekteerimist ja sobivaid konstruktsioone. Peale piisava soojusisolatsiooni peab hoone olema ka õhutihe, et vältida soojakadu ning õhu kontrollimatut sissevoolu. Konstruktsioonide lekkekohad, näiteks praod ja ühenduskohad, tekitavad alati ebameeldiva tuuletõmbuse tunde.

Soojusega seotud hubasust mõjutavad paljud tegurid, millest tähtsamad on:

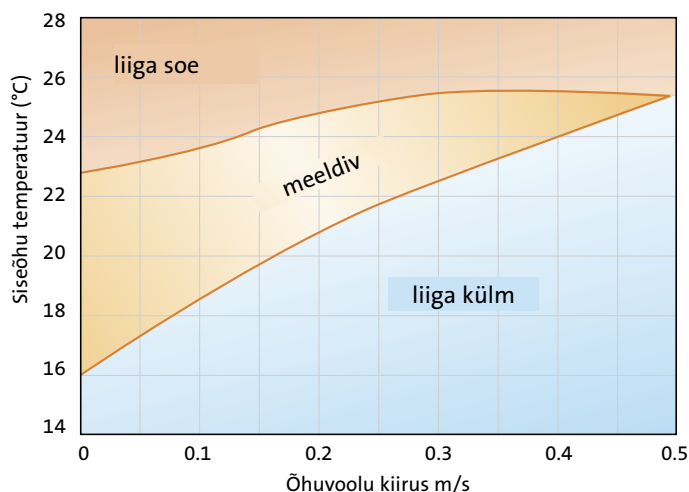
- õhu temperatuur ja suhteline niiskus ruumis
- ümbritsevate konstruktsioonide (põrandad, seinad, lagi) pinnatemperatuurid
- õhu liikumine ja selle kiirus ruumis
- erinevused sise- ja välistemperatuuride vahel

Juba ainuüksi temperatuurierinevused toa siseõhu ning põranda, seinte, lae ja akende pindade vahel võivad põhjustada tõmbust ja ebasoovitavat õhuliikumist. Mida väiksemad on temperatuurierinevused siseõhu ja erinevate pindade vahel, seda mõnusam on ruumides viibida.

Inimese normaalne kehatemperatuur on ligikaudu 37 °C. Elamishubasuse tunnet mõjutavad peale toatemperatuuri ka toas viibiva inimese riietus ja liikumine. Toatemperatuuri 22 °C peetakse üldjuhul meeldivaks, kui toas viibitakse peamiselt istudes. Kui siseruumides aktiivselt liigutakse, võib meeldiv temperatuur olla ka 16–19 °C.



Soojusega seotud hubasus toatemperatuuri ja ümbritsevate konstruktsioonide (põrandad, seinad, aknad, laed) pinnatemperatuuride suhtes.



Õhuvoolu kiiruse ja õhutemperatuuriga seotud elamismugavus.



Hallituskahjustusega laetalad

Hoone kattede konstruktsiooni kaitsmine

Õhulekked võivad kahjustada maja konstruktsioone. Kui niiske ja soe siseõhk liigub läbi pragude ja ühenduskohtade konstruktsiooni külmematele osadele, võib selles sisalduv veeaur kondenseeruda veeks. Selline niiskuse kondenseerumine loob suurepärase elukeskkonna hallitus- ja muudete seenorganismidele. Niiskusele vastuvõtlike konstruktsioonide kahjustumine sõltub lekke asukohast ja suurusest. Isolatsioonimaterjali niiskumine võib lisaks halvendada selle omadusi. Niiske materjali soojapidavus võib moodustada kuiva materjaliga võrreldes vaid umbes kuuendiku. Soojapidavuse vähenemine võib seega tuua kaasa olukorra, kus konstruktsioonid niiskuvad üha rohkem. Sellisel juhul käivitub ahelreaktsioon, mis võib põhjustada tõsiseid kahjustusi. Õhutihe ja leketeta kattede konstruktsioon välistab eelnevalt kirjeldatud protsesside tekke ning tagab konstruktsioonide ja isolatsioonimaterjalide pika kasutusea.

Laialt levinud uskumus: „hingav konstruktsioon“

Hingava konstruktsiooni müüt elab ehitustehnoloogiat mittetundvate inimeste keskel veel kahjaks üsna kindlalt. Ehitusfüüsika ja praktilised kogemused on siiski juba pikka aega tõestanud sellise eksiarvamuse tõsiseid tagajärgi. Loomulik ventilatsioon läbi hoone kinniste konstruktsioonide (seinte, põrandate ja lagede) ei suuda lihtsalt tagada piisava hulga värske õhu saamist, mistõttu tuleb ruume ka sundventileerida. Niiskuse

tasakaal saavutatakse üldiselt hoone seesmise kattekihi esimese 5–10 mm ulatuses. Nii toimub see näiteks krohvi, kipsplaate või puitkatet kasutades, mis selgitab ka nimetatud materjalide pikaajalist populaarsust hoonete siseruumide katmisel.

Tuuluta õigesti!

Parim lahendus on juhitud sundventilatsioon koos tõhusa soojussalvestiga. Lisaks sellele võib siseruume tuulutada aknaid ja uksi avades. See õnnestub kõige paremini täieliku tuulutamise korral, mille puhul aknad ja ukсед tehakse paar korda päevas täiesti lahti. Nii asendub siseõhk hapnikurikka välisõhuga.

Töö kvaliteet on tähtsamgi kui hoolikas planeerimine

Parim võimalik energiatõhusus ja sobiv ventilatsioon eeldavad lisaks hoolikale planeerimisele ka professionaalset teostust ja ranget kvaliteedikontrolli. Väga oluline on jaotada erinevad tööd nii, et hoolikalt paigaldatud õhutihe kiht hilisemate tööde käigus kahjustada ei saaks.

Kõige tähtsam vara – tervis

Kui väljast voolab õhku hoone sisse, võib sellega edasi kanduda ka tervise seisukohast kahjulikke aineid, näiteks õietolmu ning hallitus- ja muid seeneeoseid. Ka hoones endas kasutatud materjalid, näiteks puiduimmutusvahendid, võivad olla kahjulikud. Sellised ained ja materjalid võivad tekitada allergiat ning põhjustada majaelanike tervisele võimalikku või reaalset ohtu.

Inimeste viibimine ja liikumine suletud ruumides toob kaasa niiskuse ja süsinikdioksiidi sisalduse kasvu ja samas hapnikusisalduse languse. Juhitav ventilatsioonisüsteem on piisava hapnikurikka ja värsket õhu tagamisel väga vajalik. Arvukad uuringud on näidanud, et juhuslikust või nõrgast ventileerimisest hea siseõhu tagamiseks ei piisa. See kehtib eriti jahedatel aastaaegadel, kui välis-temperatuurid on madalad ja aknaid hoolega kinni hoitakse. Tulemuseks on halva kvaliteediga ja läppunud siseõhk ning hulgaliselt kahjulikke aineid maja siseõhus.

Optimaalne siseõhu kvaliteet eeldab hoones õhutiheduse ja juhitud ventilatsioonisüsteemi sobivat kombineerimist. Ainult nii on võimalik tagada pidevalt värsket ja hapnikurikat õhku. Õhk peab liikuma läbi filtri, mis eemaldab saaste, õietolmu ning muud kahjulikud ained. See parandab märgatavalt allergia käes kannatavate inimeste elukvaliteeti.

Õigus heale siseõhule

Värsket õhu vajadust ei tohi alahinnata. Hapnik on meile eluliselt tähtis aine, ilma selleta ei pea me kuigi kaua vastu. Arstide ja tervishoiutöötajate hinnangul vajab iga inimene vähemalt 30 m³ värsket õhku tunnis. See kogus on arvestatud olukorras, kus CO₂ sisaldus on õhus maksimaalselt 0,15% või 1500 ppm (miljon-dikku). Selline siseõhk eeldab pideva sundventilatsiooni kasutamist.



Õhutiheduse mõõtmine

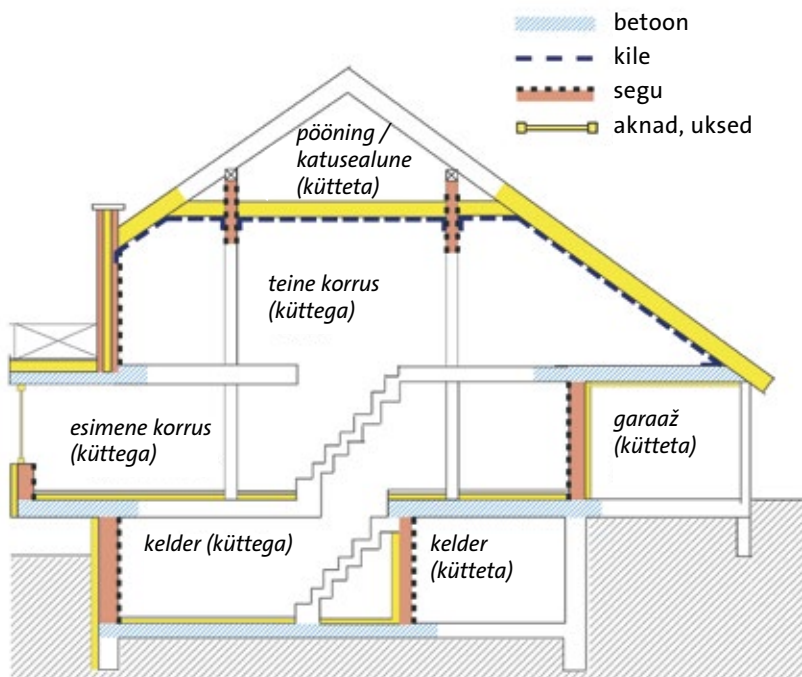


Õhulekete kohad saab leida näiteks küünalde abil.

Paljusid hoone konstruktsioonis olevaid nõrku kohti, näiteks pragusid või auke, on kerge avastada. Selged tuuletõmbusega kohad suudab enamasti ka võhik kergesti üles leida. Näiteks teeküünalde paigutamine strateegilistesse kohtadesse või niiske sõrm on head vahendid tuuletõmbusega kohtade avastamisel. Kõikide probleemsete kohtade leidmine nõuab siiski pisut keerukamat tegevust, näiteks survetesti läbiviimist.



Õhulekete leidmine suitsu abil.

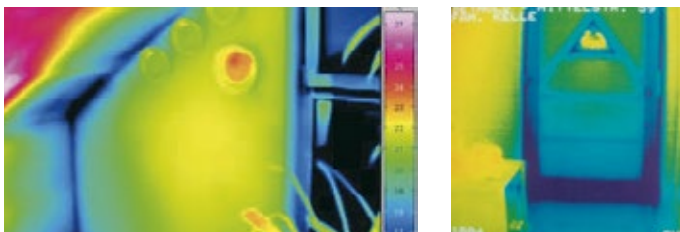


Hoone õhutihedust mõjutavad osad ja materjalid: kiled, krohv, betoon, aknad ja ukсед.

Õhutiheduse mõõtmine

Tänapäeval õhutiheduse mõõtmiseks kasutatav survetesti meetod on energiatõhusate majade kvaliteedi kontrollimisel leidnud oma kindla koha. Praeguste kergkonstruktsiooniga majade, aga ka renoveeritavate objektide puhul tasub test teha enne sisekattekihi paigaldamist. See võimaldab võimalikke nõrku kohti kergemini parandada. Massiivsete konstruktsioonide puhul, kui kasutatakse telliseid või plokke, tehakse test siiski alles pärast esimese tasanduskihi pealekandmist. Testi piisava täpsuse tagamiseks ja et tegelikke tingimusi saaks võimalikult usaldusväärselt simuleerida, tehakse mõõtmised mitme rõhuerinevusega.

Paari viimase aasta jooksul on survetest kuulunud lahutamatu osana passiivmajade sertifitseerimisprotsessi hulka. Lisaks eeldavad teatud Euroopa riikide projekteerimis- ja ehitusametkonnad ehituskvaliteedi parandamise eesmärgil hoonetel õhutiheduse sertifikaadi olemasolu.



Õhutiheduse nõuded

Õhulekkearv n_{50} väljendab õhutihedust numbrites ja näitab, kui mitu korda antud hoone siseõhk ühes tunnis vahetub, kui rõhuerinevus on 50 Pa.

Uutele ehitismäärustele vastavates ventilatsiooniga majades on võrdlusväärtus 2,0 l/h (soovituslik 1,0 l/h) ja ISOVER Multi Comfort majades alla 0,6 l/h. Täpse planeerimise, kvaliteetsete isolatsioonimaterjalide ja tööde hoolika teostamise abil on võimalik saavutada ka väiksemaid väärtusi.



Niiskusetõke – vältimatu kõigis hoonetes

Niiskuse tõrjumine on konstruktsioonide õhutiheduse parandamise põhialus. Niiskust vabaneb pidevalt hoonetes viibivate inimeste, loomade ja taimede kaudu ning muust inimtegevusest, nagu söögivalmistamine, pesemine ja erinevate harrastustega tegelemine. Külmal ajal, kui sisetemperatuur on kõrgem kui välistemperatuur, võib niiskus hakata koos sooja õhuga läbi hoone ühenduskohtade ja pragude välja liikuma. Samas kondenseerub niiskus maja konstruktsioonidele. Niiskuse kontrollimatu liikumine läbi konstruktsioonide on võrdselt kahjulik nii massiivsetele kui ka kergkonstruktsioonidele. Seda saab vältida õhutiheda kattekonstruktsiooni abil.

Massiivse seinakonstruktsiooni puhul moodustavad õhutiheda kihi välimine soojusisolatsioonikiht, siseseinte tasandatud pinnad ning ukSED ja aknad.

Renoveerimisel ja sisesoojustuse paigaldamisel peab õhutihe kiht olema konstruktsiooni soojal sisepoolel, sest muidu soojustus niiskub ja kahjustub. ISOVER VARIO tooted vastavad kõigile tähtsamatele nõuetele ja aitavad tagada hoone pika kasutusea.

Kerg- ja puitkonstruktsioonide juures on oluline tagada, et hoone välispinnad oleks tuulekindlad ja sisepinnad õhutihedad. Täieliku tuulekindluse tagamiseks soovitame ISOVERi plaate RKL-31 FACADE, milles on ühendatud nii tuuletõke kui ka soojustus. Siseruumide õhutiheduse tagamiseks kasutage kilet VARIO KM Duplex UV koos teipide ja muude vajalike abivahenditega.

Kui niiske on õhk?

Õhu suhteline niiskus tähendab õhus sisalduva veeauru suhet küllastatud olekus (RH 100%) olevas õhus sisalduva veeaurukogusega. Mida soojem on õhk, seda rohkem võib ta küllastatud olekus veeauru sisaldada. Näiteks 20 °C siseõhk võib sisaldada umbes 17 g/m³ niiskust. Kui siseõhu suhteline niiskus on 50%, on selles niiskust ligikaudu 8,5 g/m³. See tähendab, et 10 m² pindalaga ja 2,5 m kõrge ruum sisaldab umbes 210 g niiskust.

Kui temperatuur on -10 °C, saab õhk sisaldada niiskust vaid 2 g/m³. Kui soe ja niiskust sisaldav siseõhk satub külmadele konstruktsioonidele, siis üleliigne niiskus kondenseerub neile (eespool toodud näites 8,5 g/m³ - 2 g/m³ = 6,5 g/m³).

Nõuded õhutihedatele materjalidele

Tavapäraselt konstruktsioonides kasutatavad materjalid, nt kiled, aurutõkkepaberid ja tasandusmaterjalid, peavad olema õhutihedad. Kõik sellised materjalid peavad olema omavahel sobivad ja valida tuleb neid nii, et nad koos hästi toimiks. Eriti oluline on see laes kasutatavate kilede ja teipide puhul. Olulised omadused on UV-kiirguse ja niiskuse talumise võime, aga ka rebenemiskindlus. Kuna külmades piirkondades (nt Soomes) paigutatakse õhutihe kiht konstruktsiooni soojale sisepoolle, peavad kasutatavad materjalid vältima niiskuse kandumist konstruktsioonidesse.

Polüfunktsionaalne aurutõkketile VARIO KM Duplex UV on ainulaadsete omadustega. See tagab suurepärase õhutiheduse ning kaitseb samas tõhusalt ka niiskuse eest. VARIO on kvaliteetne intelligentne toode, mis kohaneb automaatselt ilmastikuolude muutustega. VARIO KM Duplex UV ei paranda ainult elamis mugavust, vaid kaitseb ka konstruktsioone niiskuskahjustuste eest. VARIO KM Duplex UV on väga vastupidav materjal, mille praktilised joontähised lihtsustavad ka paigaldamist.

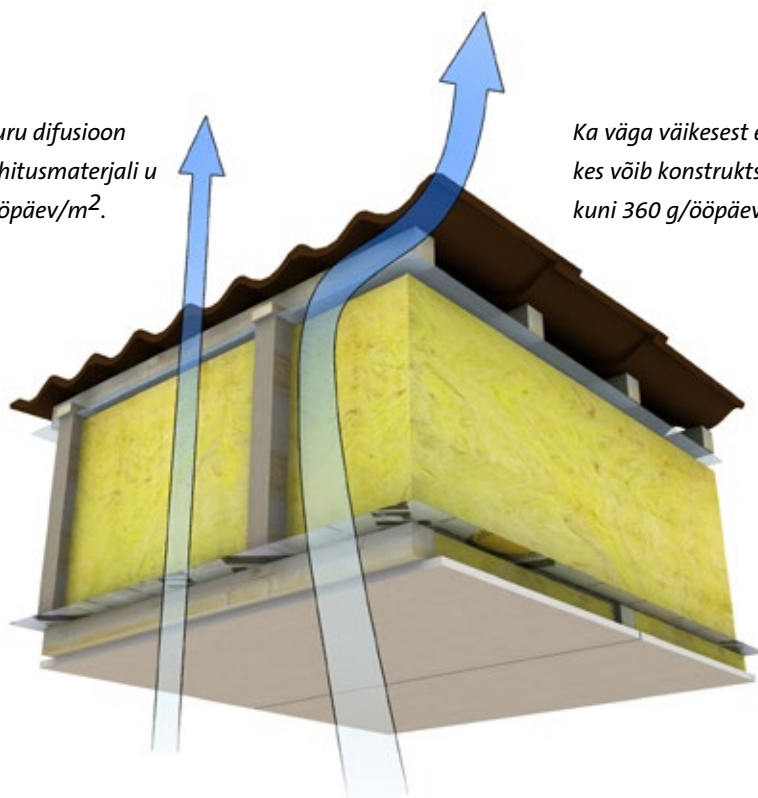
Rohkem kui 15-aastane kasutuskogemus on tõestanud VARIO toodete kõrget kvaliteeti. Tänapäeval kaitsevad VARIO tootesarja tooted lugematul hulgal hooned üle kogu maailma. Koos sobivate teipide ja tihendusmaterjalidega tagavad nad hoonete pikaajalise kaitse.

Väike põhjus – suur mõju

Talvisel ajal võib ka väikestest ebatihedatest kohtadest voolata konstruktsioonidesse suur hulk niiskust. VARIO toodete õige ja hoolikas paigaldus võimaldab vältida võimalike kahjustuste teket.

Veeauru difusioon läbi ehitusmaterjali u 1 g/ööpäev/m².

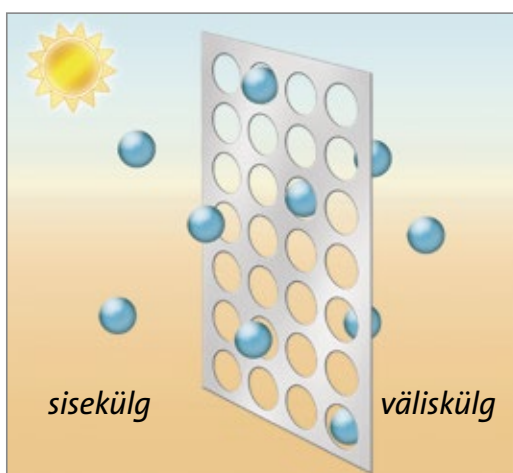
Ka väga väikesest ebatihedusest aurutõkkes võib konstruktsiooni sattuda niiskust kuni 360 g/ööpäev/m².



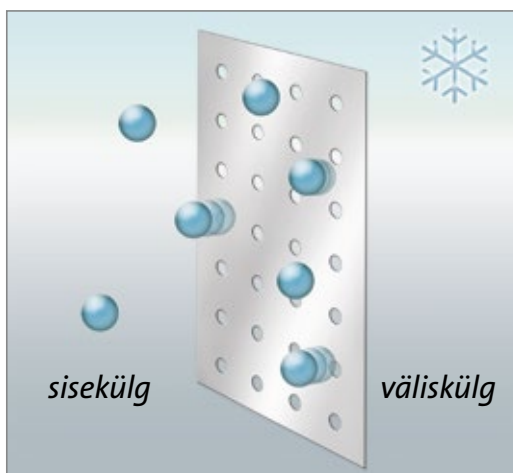
Kui konstruktsioon pole õhutihe, võib niiskust õhulekete kaudu konstruktsioonidesse liikuda mitmekordses koguses, võrreldes ainult veeauru difusiooniga edasikanduva niiskusehulgaga.

VARIO – aastaaegade vaheldumisega kohanduv intelligentne aurutõkkekile

Olgu külm või kuum, niiske või kuiv, uus VARIO süsteem sobib valitsevate ilmaoludega suurepäraselt. Igasuguste puitehitiste ja massiivsete kivikonstruktsioonidega sobiv VARIO tootesari väldib talvekuudel niiskuse tungimist konstruktsioonidesse majast seestpoolt. Suvel laseb aurutõkkekile VARIO KM Duplex UV selle pinnale võimalikult lõksu jäänud niiskusel liikuda tagasi hoonesse. Tänu sellele saavad niisked konstruktsioonid suveajal kuivada. Kui konstruktsioonid püsivad kuivad, on välditud ka maja võimalik kahjustumine hallituse või muu niiskusest tuleneva mõju tõttu. See kõik eeldab muidugi kile ülekattega ühenduskohtade hoolikat kinnitamist ning ühenduste, komponentide ja kõigi läbiviikude, nagu näiteks korstnad ja ventilatsioonikanalid, tihendamist vajalike VARIO toodetega.



Suvi. Niiskete ja soojade suvekuude ajal materjali molekulaarne struktuur muutub ja toote VARIO KM Duplex UV difusioonitakistus väheneb tasemele, mis vastab vaid 0,3 m. Konstruktsioonidesse tunginud niiskus saab nüüd eemalduda, vältides sellega nende kahjustumist.



Talv. Talve jahedate kuude ajal on õhuniiskus suhteliselt madal. Sellisel juhul kile molekulaarne struktuur muutub ja tõstab VARIO KM Duplex UV difusioonitakistuse umbes 5 meetri tasemele. See väldib niiskuse tungimise ruumidest hoone konstruktsioonidesse.

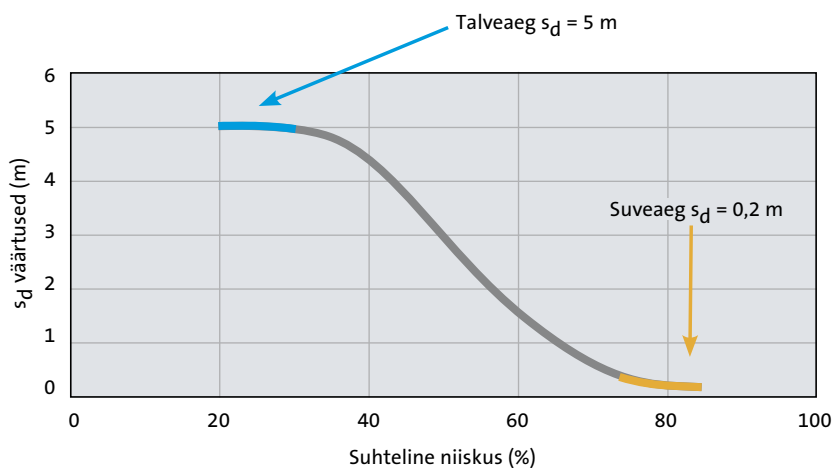
VARIO – ainulaadselt varieeruv aurutõke

Tavaliste aurutõkkekilede läbilaskvus püsib ilmastikuoludest sõltumatult alati ühesugune. Erinevalt VARIO aurutõkkekiledest, mis kohanevad keskkonna niiskuse ja temperatuuri muutustega, peatavad tavalised kiled ainult veeauru liikumise. Kilele jäänud või konstruktsioonidesse tunginud niiskus ei saa sellisel moel eemalduda ja võib tekkida niiskuskahjustusi, sest konstruktsioonid ei kuiva.

VARIO KM Duplex UV kohaneb ümbritseva temperatuuri ja niiskusega. Kui temperatuur ja õhuniiskus on madalad, näiteks talvel, siis kile molekulid sulguvad ja peatavad veeauru difusiooni, toimides tõhusa aurutõkkekilena.

Suvel, kui temperatuur ja õhu niiskusesisaldus tõusevad, molekulid kaugenevad üksteisest ja avavad samas VARIO aurutõkkekile. Sellisel juhul saab konstruktsioonidesse jäänud niiskus liikuda tagasi ruumidesse.

Selline kuivamisvõime on VARIO aurutõkkekilede ainulaadne omadus. Aasta soojadel kuudel laseb VARIO aurutõkkekile konstruktsioonidest toaõhku 25 korda rohkem niiskust kui talvel.



VARIO aurutõkkekile difusioonitakistust mõjutab konstruktsioonide keskmine niiskus. Difusioonitakistus (s_d -väärtus) varieerub talvisest 5 meetrist suvise 0,2 meetrini.

VARIO – keskkonnasõbralik ja lõhnu peatav

Kile VARIO KM Duplex UV on valmistatud ohutust polüamiidist. Vario KM Duplex UV on keskkonnasõbralik, taaskasutatav ja lõhnu peatav toode.

Tänu sellele väldib VARIO ka varasemal ajal kasutatud puiduimmutusvahenditest tulenevate aurude pääsu eluruumidesse. Kilet võib kasutada ka renoveeritavatel objektidel, kus tuleb eraldada konstruktsioonides olevaid aineid, näiteks kivisöetõrva.

VARIO väldib kulukaid niiskuskahjustusi

Niiskus võib tekitada tõsiseid kahjustusi igat laadi konstruktsioonides. Probleem on palju levinum kui võiks arvata. Näiteks kasutatakse katusekonstruktsioonides üsna laialdaselt niisket puitu. Kui katuse välispinnal on aurutihe kile ja aurutõke paigaldatakse ka sisepoolle, ei ole konstruktsioonidesse jääval niiskusel kuhugi liikuda. See võib põhjustada konstruktsioonide tõsiseid kahjustusi, näiteks puitosade pehkimist ja keerukaid hallituskahjustusi. Põhjus on lihtne: niiskusel pole kuhugi väljuda, see ei saa seguneda ei ruumi siseõhu ega välisõhuga.

Kile VARIO KM Duplex UV ja tootesarja teiste tarvikute abil on eespool kirjeldatud probleeme võimalik vältida. Töö tuleb siiski eelnevalt üksikasjalikult planeerida ning ka hoolikalt ja oskuslikult teostada.



Konstruktsioonide kahjustused on kulukad!

Kulud võivad ulatuda kuni 20 000 euroni, kui niiskusest kahjustunud 150 m² suurune katus tuleb lammutada ja uuega asendada. Ühekordne investeering VARIO paketti maksab umbes 500 eurot rohkem kui traditsiooniline aurutõkkekile koos teipidega.

Kasu on ilmselge: kui mõelda tulemusele, on VARIO toodetel selge eelis.

Niiske puidu ja traditsioonilise aurutõkkekile kombinatsioonist tulenenud kahjustus.

VARIO süsteemi eeliste lühitutvustus

- puidul on pikaajaline kaitse niiskusest tuleneva pehkimise vastu
- puitu pole vaja keemiliste immutusvahenditega töödelda
- pole kondenseerunud veest tulenevaid kahjustusi suvel
- kiire kuivamine, nt väiksemate niiskuskahjustuste korral
- niiskus saab kuivada läbi kile ka sissepoole
- kaitseb konstruktsioonidest erituvat võimaliku saaste eest

LISAKS SELLELE RENOVEERITAVATEL OBJEKTIDEL

- paigaldamine vanale konstruktsioonile on võimalik väljastpoolt
- niisked ehitusmaterjalid kuivavad tänu VARIO toodetele kiiresti ja kindlalt, juhtides niiskuse hoone siseruumidesse

Olulisi õhutiheduse mõisteid

Difusioonile vastav õhukihi paksus: s_d

See iseloomustab ehitusmaterjali takistust veeauru läbilaskvuse suhtes mõõdetuna õhukihi paksusega. Arvutatakse veeauru takistuse ja materjali paksuse alusel.

Difusiooniga ekvivalentne õhukihi paksus s_d (m) = veeauru takistus μ x materjali paksus d (m).

Tavaliselt on ehitusmaterjalide difusioonitakistus muutumatu, aurutõkkele VARIO KM Duplex UV puhul aga see nii ei ole. VARIO s_d väärtus muutub vastavalt konstruktsiooni mõlemapoolsele niiskuse ja temperatuuri muutumisele. Selline omadus annab hoonele ja selle konstruktsioonidele suurepärase kaitse niiskuse ja sellest tulenevate kahjustuste vastu.

Veeauru difusioonitakistustegur, μ

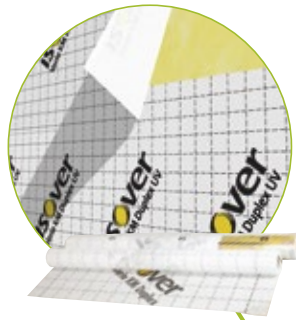
See tegur näitab, kui palju on materjali difusioonitakistus suurem, võrreldes sama paksu õhukihiiga samal temperatuuril. Õhu veeauru difusioonitakistus $\mu = 1$.

ISOVER VARIO tihendussüsteem:

Ühilduvad lahendused õhutiheduse tagamiseks ja kaitseks niiskuse eest

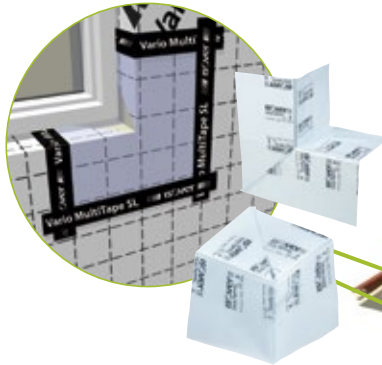
VARIO KM Duplex UV

Intelligentne lamineeritud kiudkangaga tugevdatud aurutõkkele tihendamiseks ja niiskusetõkkeks kerg- ja massiivsetes konstruktsioonides.



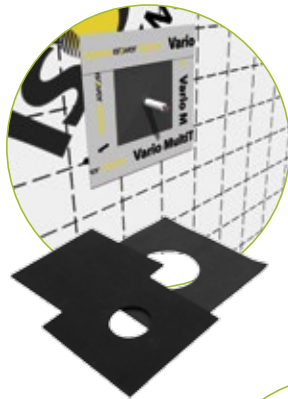
VARIO TightTec

Õhutihedate ühenduskohtade lihtsaks paigaldamiseks nurkades ja servades.



VARIO läbiviigutihend

EPDM-vahtkummist valmistatud läbiviigutihend näiteks ventilatsioonikanalite, elektrijuhtmete ja muude läbiviikude õhutihedaks ühendamiseks.



VARIO sokliriba

EPDM-vahtkummist valmistatud tihend puitkarkassiga majade sokli ja aluspuu õhutihedaks ühendamiseks.



Tihendusribad ISOVER KH ja SK-C

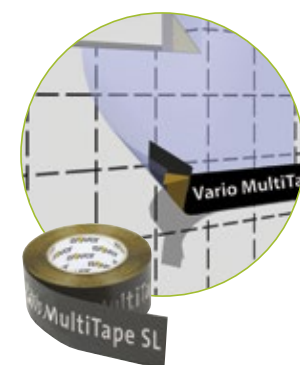
Akna- ja ukseraamide ning erinevate konstruktsiooniosade tihendamiseks.





Tihendusmass DF

Vastupidav tihendusmaterjal mugavas padrunis või tuubis.



VARIO MultiTape SL

Ühepoolne elastne kaheosalise kaitsepaberiga teip.



VARIO/FACADE KB3

Ühepoolne teip ühenduskohtade tihendamiseks aurutõkketega VARIO KM Duplex.

Tuuletõkketooted ISOVER RKL-31 FACADE

Tuuletõkketega pealistatud pooljäik mineraalvillplaat kombineeritud tuuletõkkeks ja soojustamiseks.

Õhutihedus – põhiroll on detailidel

Põhimõtteliselt on õhutiheda kattekonstruktsiooni ehitamine lihtne, kui tööd teevad oskajad ning see teostatakse hoolikalt ja täpselt läbi mõeldud plaani kohaselt. Õhutiheda konstruktsiooni ehitamist puudutavad töökirjeldused peavad sisaldama üksikasjalikke andmeid tihenduskihtide ja erinevate töös kasutatavate materjalide kohta. Erilist tähelepanu tuleb pöörata erinevat liiki materjalide vahelistele ühendustele.

Õhutihedus massiivses konstruktsioonis

Massiivses konstruktsioonis tagatakse õhutihedus ühtlase tasanduskihiga. Massiivse konstruktsiooni puhul tuleb lisaks pöörata erilist tähelepanu temperatuurivuukide õigele tihendamisele. Tellistest ja plokkidest konstruktsioonid üksinda õhutihedad pole, nende õhutiheduse saavutamiseks peab tasanduskiht olema kogu konstruktsiooni osas ühtlane. Ka akende ja

ukseavade lenge tuleb töödelda tasanduskihiga. Seintesse tehtud sooned ja süvendid kaablite ja karpide jaoks tuleb hoolikalt täita, et konstruktsioonidesse ei jääks asjatuid õhutaskuid. Erilist tähelepanu tuleb pöörata kohtadele, kus on kõrvuti kaks erinevat materjali. Selline koht on näiteks puitkonstruktsiooniga lae liitumine kiviseinaga.



Tellistest ja plokkidest karkassi õhutihedus saavutatakse ühtlase tasanduskihi abil.

Õhulekked

Hoonetes esineb kahesuguseid õhulekkeid. Konstruktsioonide lekkes tulenevad konstruktsiooni ebatihedatest ühenduskohtadest, näiteks sein ja põranda või sein ja akna ühendused. Tehnosüsteemide lekkes tulenevad ebatihedatest läbiviikudest, näiteks ventilatsioonikanalite ja elektrisüsteemi läbiviigud.

Õhutihedus kergkonstruktsioonides

Puit- ja muude kergkonstruktsioonide puhul saavutatakse õhutihedus karkassi sissepoolele paigaldatava kile abil. ISOVER VARIO KM Duplex UV sobib selleks otstarbeks suurepäraselt, sest see ei ole mitte ainult aurutõkkekile, millega välditakse niiskusprobleeme külmal aastaajal, vaid võimaldab ka konstruktsioonide kuivamist sissepoole aasta soojematel kuudel. VARIO süsteem on usaldusväärne ja tagab isolatsioonimaterjali optimaalse toimivuse, pikendades samas ka hoone kasutusiga.

Kuigi kile VARIO KM Duplex UV kasutamise planeerimine ja paigaldus tuleb teha hoolikalt, tuleb sama hoolikalt valmistada ka kõik muud ehitusega seotud osad.

Ülekatted tuleb tihendada eriteipidega – kas VARIO/FACADE KB3 või VARIO MultiTape. Ka erinevate konstruktsiooniosade ühenduskohad tuleb hoolikalt tihendada tihendusmassiga Vario DF.

Professionaalselt teostatud töö on peaaegu sama tähtis kui konstruktsiooni põhjalik planeerimine. Väga oluline on teostada tööd süsteemselt nii, et hoolikalt paigaldatud õhutihe kiht ei saaks kahjustuda hilisemate tööde käigus.

Peamine konstruktsioonide õhutiheduse probleem ilmneb ühenduskohtade ja läbiviikude juures, näiteks pistikupesad ja elektrijuhtmed, seinad, põrandad ja lae ühenduskohad, ühendused akende ja uste ümber, korstnate ja ventilatsioonikanalite ühenduskohad ning kõik muud punktid, kus erinevad ehitusmaterjalid paiknevad kõrvuti.

ISOVER pakub sobiva lahenduse kõigi nimetatud probleemsete piirkondade tihendamiseks.

Tihendatav objekt	ISOVERi lahendus
Elektrisüsteem	VARIO MultiTape SL ja VARIO läbiviigutihend
Korstnad	Tihendusmass VARIO DF ja VARIO MultiTape SL
Ühenduskohad välisseina ja lae vahel	Tihendusmass VARIO DF, VARIO MultiTape SL
Ühenduskohad välisseina ja lae vahel	Tihendusmass VARIO DF
Ühenduskohad välisseina ja vundamendi vahel	VARIO sokliriba
Ühenduskohad kivikonstruktsiooniga seinaga	Tihendusmass VARIO DF ja tihendusriba Isover SK-C
Läbiviikude tihendid	VARIO läbiviigutihend
Akende ja uste tihendamine	Tihendusriba Isover KH või Isover SK-C
Akende ja uste aurutõkke nurkühendused	VARIO TightTec
Ühendused sisenurkades	VARIO MultiTape SL
Ühendused välisnurkades	VARIO MultiTape SL

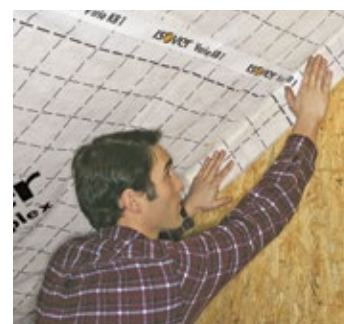
Õhutiheduse saavutamise töötapid



Aurutökketile VARIO KM Duplex UV paigaldatakse konstruktsiooni sisepinnale pärast soojustust. Puitkarkasside puhul kinnitatakse kile klambritega karkassi külge ning teraskonstruktsiooniga karkasside puhul liimides tihendusmassi Vario DF abil.



Aurutökketile ühenduskohad tehakse vähemalt 10 cm ülekattega ja tihendatakse teibiga ISOVER VARIO MultiTape SL või VARIO/FACADE KB3.



Sellistes kohtades, kus VARIO aurutökketile ühendatakse näiteks kiviseina või korstnaga, tihendatakse ühendid tihendusmassiga VARIO DF. Tihendusteipi VARIO MultiTape SL kasutatakse näiteks akende, ventilatsioonitorude ja katuseakende läbiviikude vastupidavaks tihendamiseks.



VARIO MultiTape SL-i abil tihendatakse läbiviigud ja ühenduskohad näiteks akende ja laetalade ümber.



VARIO MultiTape SL on elastne kahepoolse kaitsepaberiga teip, mis lihtsustab töötamist kitsastes kohtades.



Soovitus

Soovitame paigaldada elektrijuhtmed ja karbid aurutõkkekihi seesmisele soojale poolele. Aurutõke paigaldatakse konstruktsiooni sisse, kuni 1/3 soojustuse sügavusele.

Tööjuhised

Isover Vario KM Duplex UV

Tootekirjeldus

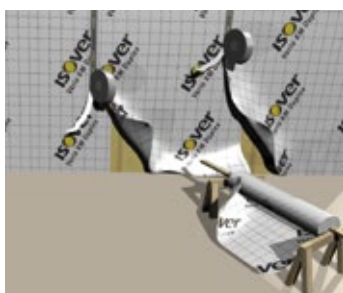
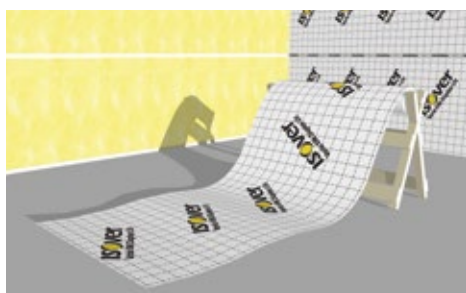
Isover Vario Km Duplex UV on kiudkangaga tugevdatud polüamiidist valmistatud varieeruva difusioonitakistusega aurutõke seinte, põrandate ja lagede õhu- ja niiskustiheduse tagamiseks. Kile omadused muutuvad vastavalt õhu suhtelisele niiskusele. Talvel, kui õhu suhteline niiskus siseruumides on madal, on konstruktsioonides asuval membraanil suur veeaurutakistus. See vähendab konstruktsioonidesse tungiva niiskuse hulka, mis hoiab ära kondenseerumise ja niiskuskahjustuste tekke ohu. Suvel, kui õhu suhteline niiskus siseruumides kasvab, membraani veeaurutakistus väheneb. Kui suvine päike maja konstruktsioone soojendab, saab neis võimalikult sisalduv niiskus kuivada ka sissepoole.

Isover Vario KM Duplex UV on üks osa Isoveri õhutihendussüsteemist, mis koos teiste toodetega tagab aurutõkke õhutiheduse ning selle tulemusena niiskuskindlad ja energiatõhusad konstruktsioonid.

Paigaldusjuhend

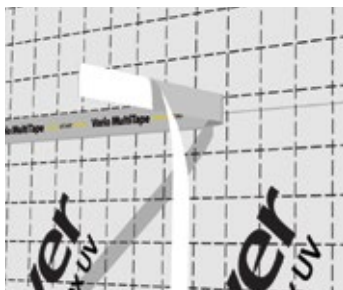
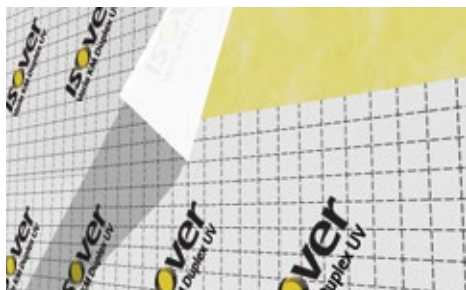
Isover Vario KM Duplex paigaldatakse konstruktsiooni soojale küljele. Planeerige paigaldus nii, et ühenduskohti tuleks võimalikult vähe. Üks soovitus on ka see, et kile paigaldataks karkassi ja sissepoole rõhtsõrestiku vahele. Seda kihti kutsutakse paigalduskihiks. Vt olulisi detaile järgmisel lehel.

Hea õhutiheduse ja niiskuskindluse saavutamiseks peab aurutõkmembraan olema terve ja ühtlane. Isover Vario KM Duplex UV paigaldamisel kasutatakse abiks tooteid, mis on vajalikud ühenduskohtade ja läbiviikude tihendamisel ning kokkupuutekohtades teiste ehitusmaterjalidega. Membraan kinnitatakse klambritega ja ühenduskohad tihendatakse Isoveri ühendusteipide abil. Kui kile peaks purunema, tuleb see enne siseviimistluse paigaldamist parandada.



Paigaldamine

Isover Vario KM Duplex UV on tugev aurutõke, mille rull on siiski üsna kerge kaaluga, vaid 5 kg. See lihtsustab kile paigaldamist. VARIO asetamine puidule lihtsustab kile lõikamist. Kile võib paigaldada seina kas horisontaalselt või vertikaalselt.



Ülekatted

Isover Vario KM Duplex UV kinnitatakse klambritega. Ühendus- ja jätkukohtades tuleb teha ülekatted 100 mm ulatuses. Ühenduskohad tihendatakse teibiga Vario KB 3 või MultiTape SL.

Tähtsad üksikasjad

Lae- ja põrandade ühenduskohad

Pöörake erilist tähelepanu välisseinte ühenduskohtadele lae ja põrandaga. Lae ühenduskohas tuleb aurutõke paigaldada piisava ülekattega ja vajadusel kasutada piisava tiheduse tagamiseks tugevdatud ühendust. Põrandate puhul tuleb aurutõke samuti ühendada õhutihedalt näiteks tihendusmassi VARIO DF abil.

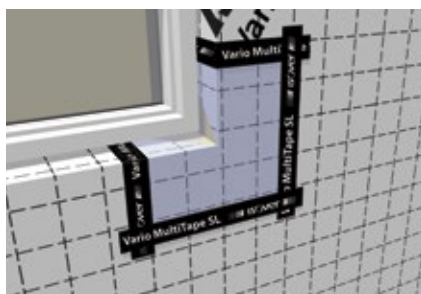
Paigalduskiht

Üks soovitus on paigaldada Isover Vario KM Duplex UV seinakonstruktsiooni sisse, mispuhul aurutõkkest siseruumi poole jäävasse ossa saab paigaldada elektrijuhtmeid jms ilma membraani katki tegemata. Üldreegel on, et aurutõke asetseb 1/3 ulatuses kogu isolatsioonikihi paksusest seespool.



Nurkade tihendamine

Hea õhutiheduse saavutamiseks peavad ühendused olema tihedad. Kasutades Isover Vario TightTec X-i akende ja uste nurkades ning Isover Vario TightTec I-d seinte ja lagede sisenukkades, on hea õhutihedus tagatud. Vt TightTeci eraldi paigaldusjuhiseid.



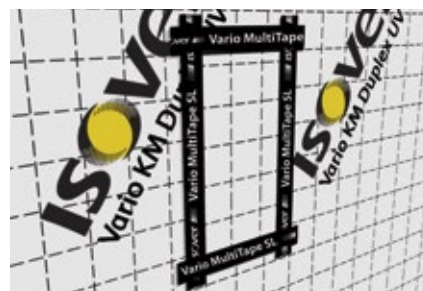
Läbiviigud

Läbiviikude juures on õhutiheduse tagamine eriti tähtis. Torude, karpide ja elektri kaablite läbiviikude tihendamisel kasutage ISOVER VARIO läbiviigutihendeid.



Paikamine

Kui aurutõkmemembraan saab kahjustada, tuleb see enne sisekattekihi paigaldamist parandada. Katkine koht paigatakse spetsiaalse Vario KM Duplex UV tükiga, mis on katkisest kohast kõigis suundades 100 mm suurem. Paik kinnitatakse teibiga Vario MultiTape SL kõigist külgedest aurutõkmemembraani külge.



Tööjuhised

Isoveri tihendustooted



Tootekirjeldus

Isoveri tihendustooted on mõeldud ühenduskohtade ja läbiviikude tihendamiseks ISOVER VARIO, tavapärase aurutõkkemembraani ja muude ehitusmaterjalide vahel. Tihendustoodetel on head elastsus- ja nakkeomadused, mis tulevad kasuks paigaldamisel ja pika kasutusea tagamisel.

Isoveri tihendustooted moodustavad ühe osa Isoveri õhutihendussüsteemist, mis koos teiste toodetega tagavad aurutõkkemembraani tiheduse ja koos sellega ka niiskuskindlad ja energiatõhusad konstruktsioonid.



Isoveri ühendustooted

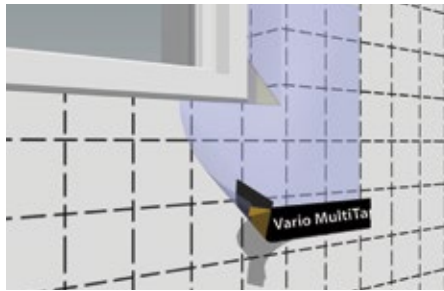
- Isover Vario MultiTape SL on elastne ühepoolne ühendusteip. Teibi liimipind on kaetud kaheosalise kaitsepaberiga, mis on abiks akende ja muude keerukamate ühenduste tihendamisel.
- Ühendusteip Isover VARIO/FACADE KB3 on ühepoolne teip, mida kasutatakse aurutõkkemembraani ühenduskohtade tihendamisel. Teipi ei tohi venitada ning keerukamates kohtades tuleb kasutada teipi MultiTape SL.
- Tihendusmassi Isover Vario DF kasutatakse aurutõkkemembraani ühenduskohtades, kui membraani on vaja tihendada kõva seina vastu. Sobib kõigi kivimaterjalide ja puidu, vineeri ning puitlaast- ja kipsplaatidega.

Paigaldusjuhend

Aurutõkkemembraani planeeritud toimivuse tagamiseks tuleb pöörata erilist tähelepanu ühenduskohtade ja läbiviikude tihendamisele. Isoveri ühendustooted on elastsed ja seega ka kerged paigaldada. Üks eeldus tihendusmaterjali heale nakkumisele on, et liimitav aluspind on kuiv ja tolmuta ning vaba rasvast ja mustusest. Üritage teha enne lõplikku liimimist proov, mille käigus saate veenduda aluspinna sobivuses liimimiseks. Võib tekkida vajadus aluspind hea nakke saamiseks kruntida.

Kui aluspind on tehtud jämeda tasandusseguga, tuleb liimitavaid kohti enne kinnitamist kruntida. Mõnikord võib olla vaja töödelda ka puitpindu, näiteks neid enne tihendi paigaldamist terasharjaga harjates. Aurutõkkemembraan tuleb paigaldada võimalikult siledalt, sest kortsud raskendavad liimimist.

Ühendusteibid Isover Vario MultiTape SL ja VARIO/FACADE KB3



Ülekatted

Teip paigutatakse nii, et ühenduskoht jääb teibi keskkoha. Kaitsepaber eemaldatakse vähehaaval ühenduskoha kinnitamise edenemise järgi. Kui teip on oma kohal, tuleb hea nakke tagamiseks seda käe või pehme abivahendiga aluse vastu suruda.

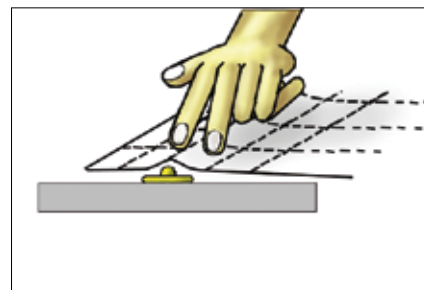
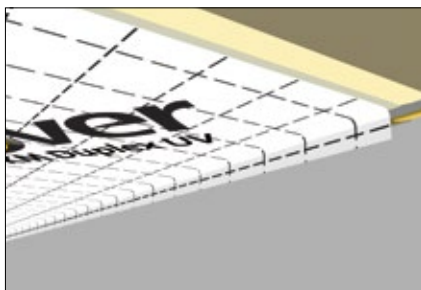
Kaheosaline kaitsepaber

Teibi Isover MultiTape SL liimipind on kaetud kaheosalise kaitsepaberiga, mis on heaks abiks näiteks akende juures. TightTec toodete kasutamisel eemaldage esmalt ühe poole kaitsepaber ja liimige teip TightTec osa külge kinni. Alles pärast seda eemaldage ka teine kaitsepaber ja liimige teip lõplikult aluse külge. Tugevdage ühendust teipi käe või pehme abivahendiga siludes.

Aurutõkke paikamine

Augud ja sisselõiked tuleb hoolikalt paigutada. Kõige kindlam moodus on kasutada paika, mis on kõigis suundades umbes 100 mm suurem kui paigatav koht. Ühendage paik liimitava pinna külge teibiga MultiTape SL.

Tihendusmass Isover Vario DF



Tihendusmass Isover Vario DF paigaldatakse ja tihendatakse seinale umbes 6–8 mm paksuselt. Asetage membraan liimiriba peale. Parima nakkuvuse ja tiheduse tagamiseks vajutage aurutõkkemembraani kergelt liimimassi vastu ja hõõruge membraani kergelt sõrmede abil liimimassi suunas.

Paigaldusjuhend

Isover Vario läbiviigutihendid

Tootekirjeldus

ISOVER VARIO läbiviigutihendid on valmistatud elastsest ja vastupidavast EPDM-vahtkummist, mis tagavad läbiviikude õhu- ja veeaurutiheduse.

ISOVER VARIO läbiviigutihendid moodustavad ühe osa Isoveri õhutihendussüsteemist, mis koos teiste toodetega tagavad aurutõkkemembraani tiheduse ja koos sellega niiskuskindlad ja energiatõhusad konstruktsioonid.

Tooted:

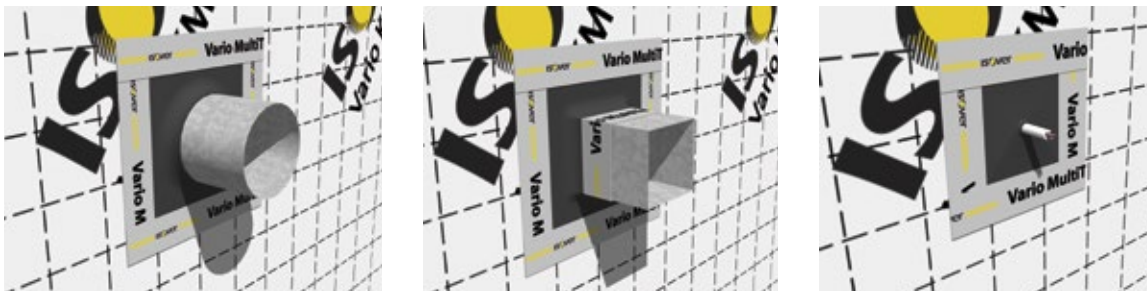
- Viis erineva suurusega eelnevalt augustatud läbiviiku, läbiviikude suurus 50–200 mm.
- Aukudeta läbiviik elektrijuhtmete või muude erineva suurusega läbiviikude jaoks.



Paigaldusjuhend

Paigaldage läbiviigutihend oma kohale ja kontrollige, et nakkepind on kuiv, tolmuta ning vaba mustusest ja rasvast. Nakkepind peab olema ka sile, et tihendi liimipind nakuks korralikult aluse külge ja tagaks hea tiheduse. Eemaldage kaitsepaber liimipinnalt ja vajutage tihend hea nakke tagamiseks tugevalt aluspinna külge kinni.

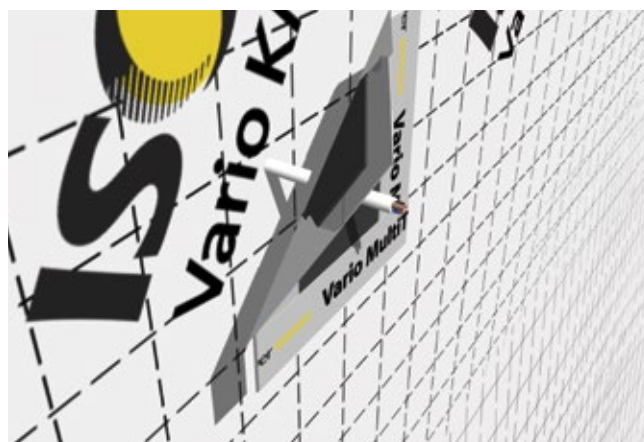
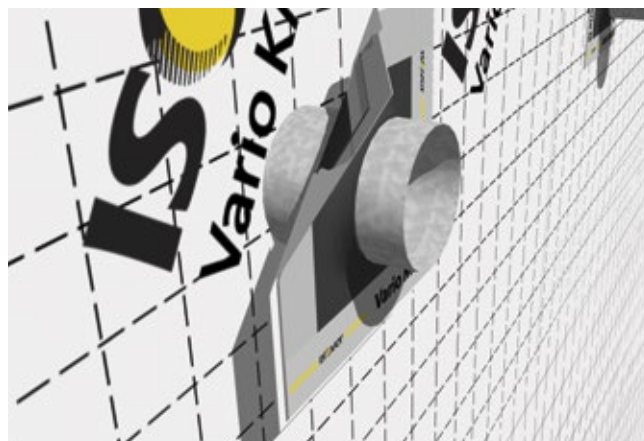




Ventilatsioonikanalite ja elektrijuhtmete jaoks tehtud läbiviigud on õhutihedate konstruktsioonide rajamisel ühed kõige olulisemad piirkonnad. ISOVER VARIO läbiviigutihendid on loodud just sellel otstarbel. Tihendid paigutatakse läbiviikude peale ja ühendatakse õhutihedalt aurutõkkesmembraani külge tihendi oma liimi abil. Vajadusel kasutatakse lisatihendamiseks teipi MultiTape SL ja tihendusmassi Vario DF.

Paigaldamine

Paigaldage läbiviigutihend läbiviigu peale. Eemaldage liimipinna kaitsepaber ja vajutage tihend aurutõkke vastu. Tiheduse ja nakke tagamiseks suruge tihend korralikult aurutõkke külge kinni. Vajadusel tihendage ühendust veel teibiga MultiTape SL.



Tööjuhised

Isover Vario TightTec

Tootekirjeldus

Isover Vario TightTec tooted on valmistatud vastu-pidavast polüeteenkilest, mis tagavad kerge vaeva-ga tihedad ühendused. Peamisteks kasutuskohta-deks on akna- ja ukseavade nurgad ning seinä ja lae ning seinä ja põranda nurgad. Isover Vario TightTec on patenteeritud lahendus.

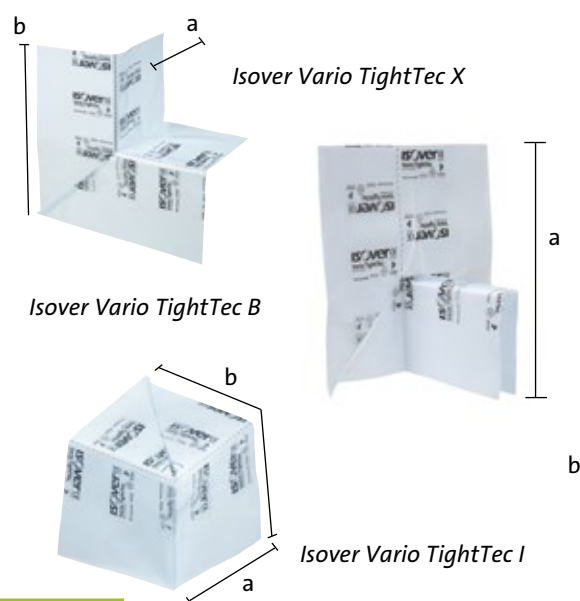
ISOVER VARIO TightTec-i tooted moodustavad ühe osa Isoveri õhutihendusüsteemist, mis koos teiste toodetega tagavad aurutõkketiheduse ja koos sellega niiskuskindlad ja energiatõhusad konstruktsioonid.

Kolm toodet

- **Isover TightTec X** kasutatakse välisnurkades, nt akna- ja ukseavade nurkade tihendamisel.
- **Isover TightTec I on mõeldud** sisenurkade tihendamiseks, nt seinä ja lae ning seinä ja põranda ühenduskohad.
- **Isover TightTec B on ette nähtud** talade läbiviikude tihendamiseks.

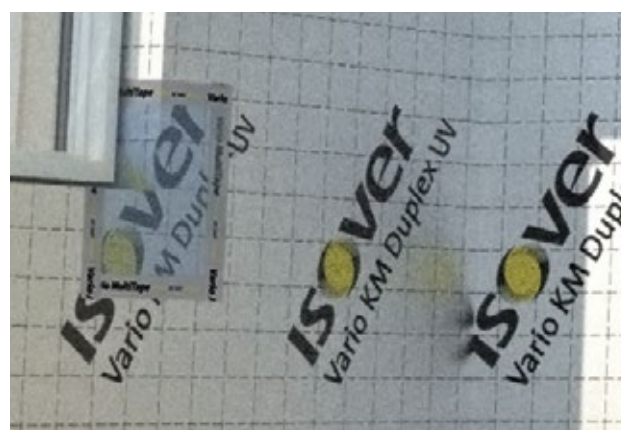
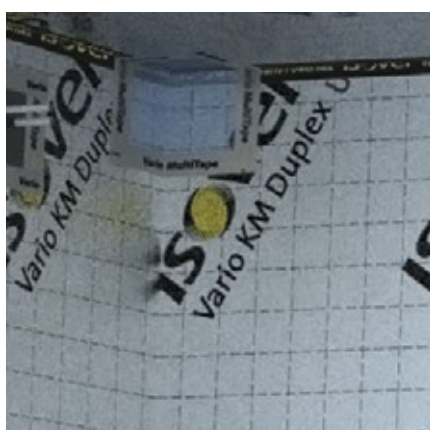
Paigaldusjuhend

Isover Vario TightTec on lihtne lahti võtta ja sobitusjoonte abil kohale paigaldada. Paigaldage jooned nurga vastu ja tihendage ühendused teibiga MultiTape SL. TightTec-i toodete kasutamisel on lihtsam saavutada vajalikku õhutihedust ning piisavaid ülekatteid.

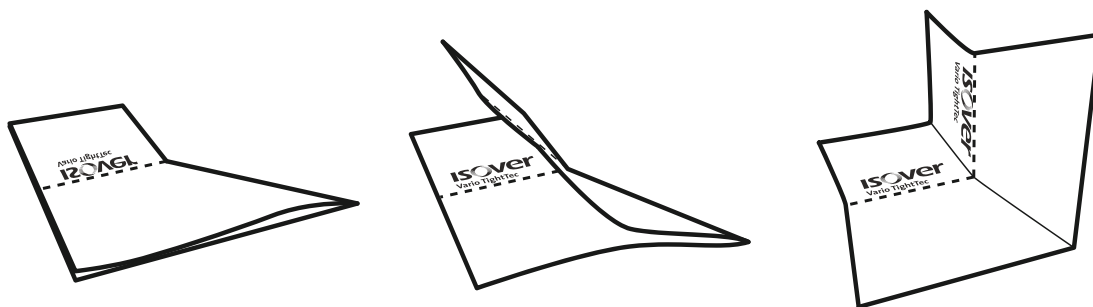


Isover Vario TightTec

Tootenimetus	Mõõdud , mm (a x b)	Kogus pakendis (tk)
Isover TightTec X	200 x 400	60
Isover TightTec I	200 x 400	60
Isover TightTec B	370 x 370	60

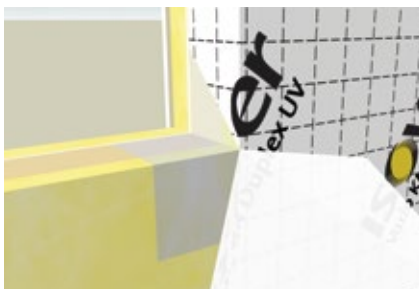
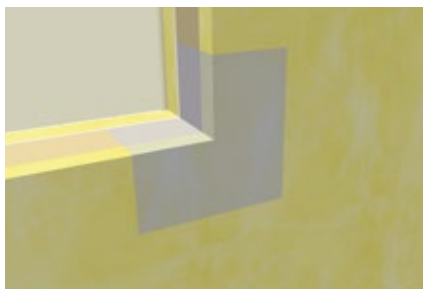


Isover TightTec X



Isover Vario TightTec X tarnitakse kokkumurtult, aga seda on lihtne avada kolmemõõtmeliseks nurgatihendiks.

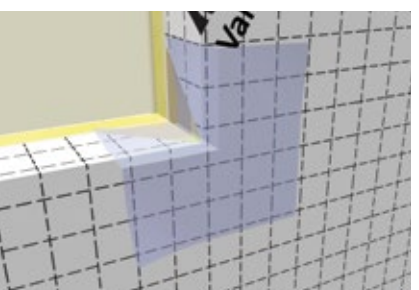
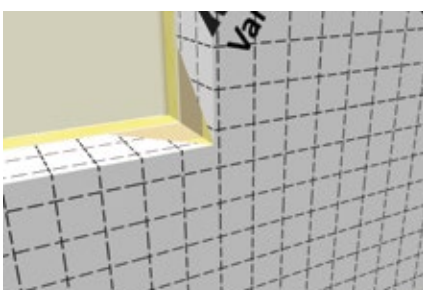
1. paigaldusviis



Asetage TightTec X oma kohale, kasutades abiks membraanil olevaid suunamisjooni. TightTec kinnitatakse kohale klambritega toote servadest. Murdke Vario Duplex või muu aurutõkkekile üle

nurga ja teipige ühendused teibiga MultiTape SL. TightTec tihendusdetaili kasutades on täidetud ka nõutava ülekatte suurus, mida muul juhul oleks raske tagada.

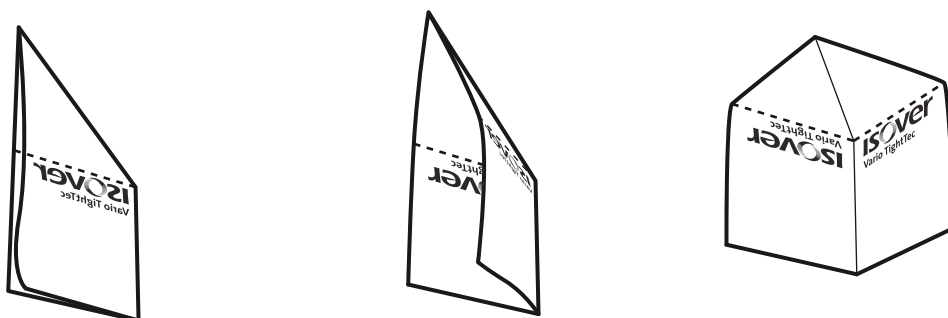
2. paigaldusviis



Murdke Vario Duplex või muu aurutõkkekile üle nurga. Asetage TightTec X oma kohale, kasutades abiks kilel olevaid suunamisjooni. Teipige ühenduskohad teibiga MultiTape SL. TightTec

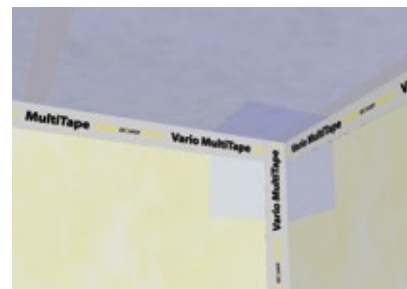
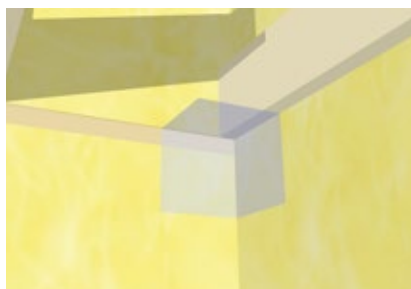
tihendusdetaili kasutades on täidetud ka nõutava ülekatte suurus, mida muul juhul oleks raske tagada.

Isover TightTec I



Isover Vario TightTec I tarnitakse kokumurtult, aga seda on lihtne avada kolmemõõtmeliseks nurgatihendiks.

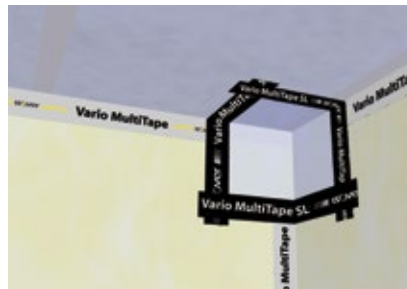
1. paigaldusviis



Asetage TightTec I oma kohale, kasutades abiks membraanil olevaid suunamisjooni. TightTec kinnitatakse kohale klambritega toote servadest. Murdke Vario Duplex või muu aurutõk-

kekile üle nurga ja teipige ühendused teibiga MultiTape SL. TightTec tihendusdetaili kasutades on täidetud ka nõutava ülekatte suurus, mida muul juhul oleks raske tagada.

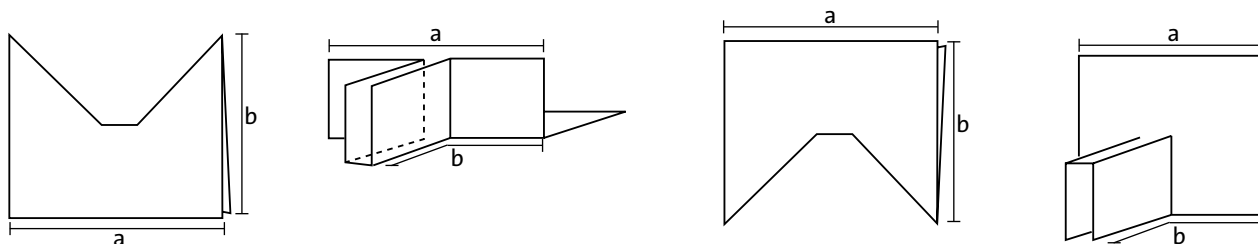
2. paigaldusviis



Murdke Vario Duplex või muu aurutõkkekile üle nurga. Asetage TightTec I oma kohale, kasutades abiks kilel olevaid suunamisjooni. Teipige ühenduskohad teibiga MultiTape SL. TightTec

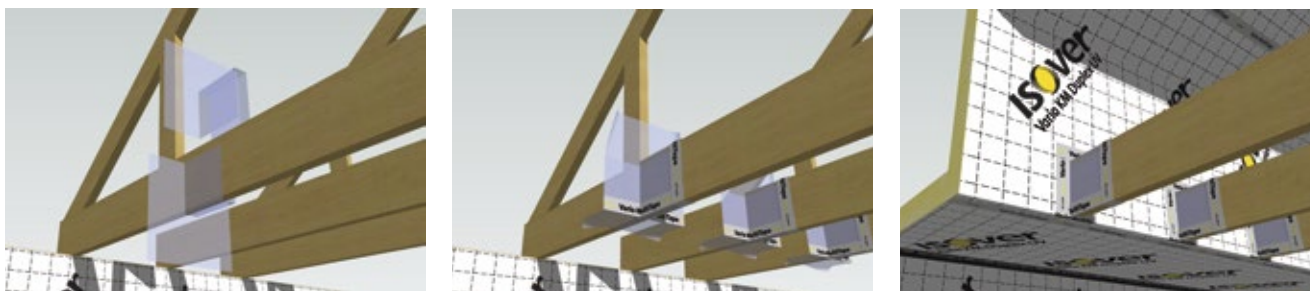
tihendusdetaili kasutades on täidetud ka nõutava ülekatte suurus, mida muul juhul oleks raske tagada.

Isover TightTec B



Isover Vario TightTec B tarnitakse kokkumurtult, aga seda on lihtne avada kolmemõõtmeliseks nurgatihendiks.

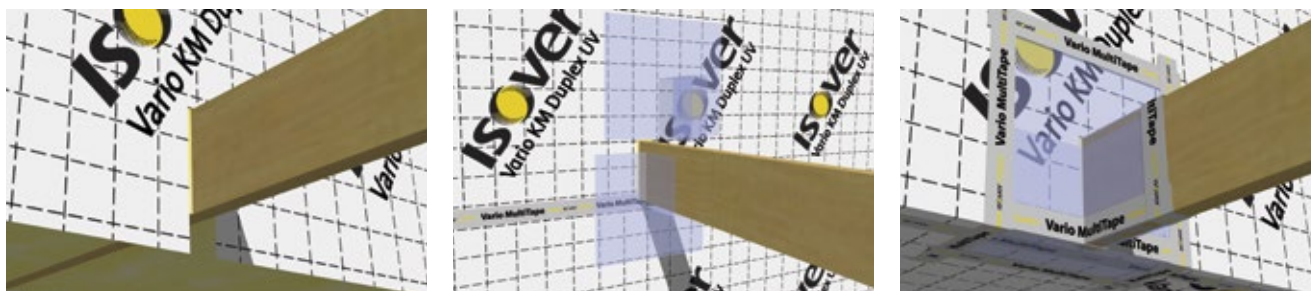
1. paigaldusviis



Paigaldage esmalt alumine TightTec B talatihend ja kinnitage see klambritega tala külge. Paigaldage seejärel ülemine tihend ja kinnitage teibiga MultiTape SL. Järgnevalt paigaldage VARIO KM Duplex UV või muu aurutõkkekile ja lõigake kile läbiviikude juu-

rest läbi nii, et aurutõkkekile tuleb tiheda ühenduse tagamiseks läbiviigutihendite servade peale. Teipige ühenduskohad teibiga MultiTape SL.

2. paigaldusviis



Teise võimalusena võib esmalt kinnitada seinalle VARIO KM Duplex UV või muu aurutõkkekile. Seejärel paigaldatakse TightTec B läbiviigutihendid tala ümber samas järjekorras nagu

1. paigaldusviisi puhul. Läbiviigutihendid teibitakse aurutõkke külge teibiga MultiTape SL.

Tööjuhised

ISOVER VARIO sokliriba

ISOVER VARIO sokliriba

Isoveri sokliriba on valmistatud vastupidavast EPDM-vahtkummist, mis võimaldab ühenduskohad kergesti tihedaks muuta. Toode toimib nii kapillaartõkke kui ka õhutihendina seinä aluspuu ja sokli müüri vahel. VARIO sokliriba saab paigaldada kiiresti ning materjali elastsus ja sellel olevad pikisuunalised kõrgendusprofiilid lihtsustavad paigaldamist ning tagavad tiheduse.

ISOVER VARIO sokliribad moodustavad ühe osa Isoveri õhutihendussüsteemist, mis koos teiste toodetega tagavad aurutõkkesmembraani tiheduse ning koos sellega niiskuskindlad ja energiatõhusad konstruktsioonid.

Toode

ISOVER VARIO sokliriba valmistatakse neljas lauses, mis vastavad enimkasutatavatele puitmaterjali mõõtudele.

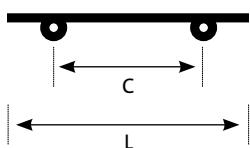
Paigaldusjuhend

Sokliriba asetatakse puhastatud soklile.

Oluline on, et tihend paigaldataks õigesti, et ribal oleval kõrgendusprofiilid jääks allapoole sokli vastu. See tagab ühenduskoha tiheduse. Sokliriba profiil ja servad muudavad toote vastupidavaks ja kergesti paigaldatavaks. Sokliriba laius tuleb valida vastavalt kasutatava puitmaterjali laiusele. Hea tiheduse saavutamiseks peab aluspuu katma ribal oleval kõrgendusprofiilid.

Isover Vario sokliriba				
Puitmaterjali laius	Toote laius L	C	Paksus	Pikkus
100 mm	100 mm	50 mm	10 mm	25 m
125 ja 150 mm	150 mm	100 mm	10 mm	25 m
175 mm	170 mm	118 mm	10 mm	25 m
200 mm	200 mm	150 mm	10 mm	25 m

Sokliriba läbilõige

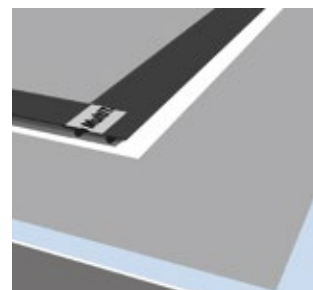
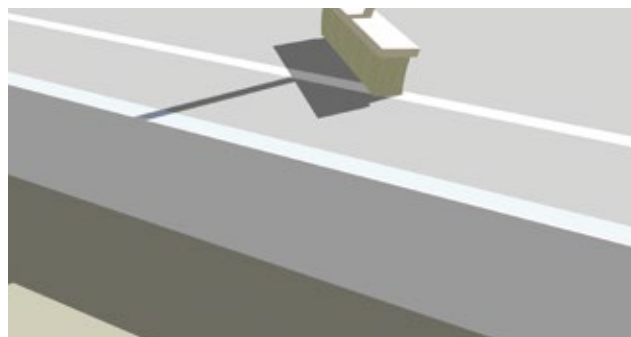


Ettevalmistused

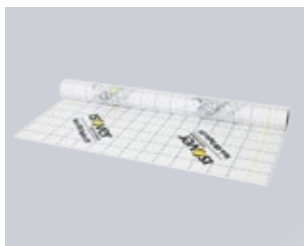
Enne Isover Vario sokliriba paigaldamist tuleb sokkel puhastada igasugusest lahtisest prahist ning betooni ja segu tükkidest. Aluspind peab olema puhas ja tasane. Rullist lõigatakse noaga vajalikud ribad kas paigalduskohas või võetud mõõdu alusel juba eelnevalt.

Jätku- ja ühenduskohad

Ühenduskohad tuleb kinnitada ja hoolikalt tihendada teibi Vario MultiTape SL ja tihendusmassi Vario DF abil. Väga oluline on see, et ühenduskohad oleks tihedad ja ilma leketeta. Lõigake ühelt sokliribalt umbes 100 mm ulatuses alumise poole kõrgendusprofiilid ära, seejärel asetage eemaldatud kõrgendusprofiilidega riba teise riba peale. Tihendage jätkukoht hoolikalt teibi ja tihendusmassi abil.



Tooted õhutihedaks ja tuulekindlaks isoleerimiseks



VARIO KM Duplex UV

Tugevdatud lamineeritud aurutõkkemembraan tihendab hoone kõik osad (põrandad, seinad, laed) nii kerg- kui ka massiivkonstruktsioonide juures. Niiskusteguri sd väärtus 0,3–5,0 m. Sisaldab mugavat paigaldusjuhist (katkendlikud jooned).

Pikkus – laius	Pakend
40 m – 1.5 m	60 m ² /rull



VARIO MultiTape SL

Ühepoolne elastne kaheosalise kaitsepaberiga teip. Kasutatakse aurutõkkemembraani VARIO KM Duplex UV ja katuseakende, torude ja lagede läbiviikude vastupidavate ja õhutihedate ühenduste valmistamisel. Kaheosaline kaitsepaber lihtsustab teibi paigaldamist nurkadesse ja raskesti ligipääsetavatesse kohtadesse.

Pikkus – laius	Pakend
25 mm - 60 mm	10 rulli = 250 m



VARIO/FACADE KB3

Ühepoolne vastupidav ja heade nakkeomadustega ühendusteip. Kasutatakse aurutõkkemembraani VARIO KM Duplex UV ühenduste tihendamiseks.

Pikkus – laius	Pakend
50 m – 60 mm	5 rulli = 250 m



VARIO DF

Vastupidav püsielastne liimmass mugavas padrunis või tuubis. Kasutatakse õhutihedate ühenduste tegemiseks aurutõkkemembraani VARIO KM Duplex UV ning põrandate, lagede ja seinte vahele, samuti kilede ülekate kinnitamiseks.

Pakend	Maht	Pakend
Padrun	310 ml	12 tk



VARIO sokliriba

Vastupidavast EPDM-vahtkummist valmistatud soklitihend. VARIO soklitihendit kasutatakse vundamentide ja karkassi aluspõu vahe tihendamiseks, toimib nii kapillaartõkke kui ka õhutihendina.

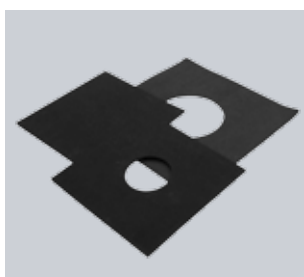
Pikkus	Laius	Paksus
25 m	100 mm	10 mm
25 m	150 mm	10 mm
25 m	170 mm	10 mm
25 m	200 mm	10 mm



VARIO TighTec

VARIO TighTec pakub lihtsat võimalust tagada õhutihedad ühenduskohad välisseinte, uste ja sisenurkade juures. Materjali on kerge painutada ja pakendil olevad jooned lihtsustavad nurka paigaldamist. Aurutõkkemembraani ühenduskohad kinnitatakse isolatsiooniteibiga VARIO MultiTape.

Pikkus	Mõõdud	Pakend
TighTec X	200 x 400 mm	60tk
TighTec I	200 x 400 mm	60tk
TighTec B	370 x 370 mm	60tk



VARIO läbiviigutihendid

Vastupidavast EPDM-vahtkummist valmistatud läbiviigutihendid erinevate läbiviikude õhutiheduse tagamiseks. Viis erinevate mõõtudega valmis auguga tihendit läbiviikudele mõõdus 50–200 mm ning aukudeta läbiviik elektrijuhtmete vms tarvikute tarbeks.

Pakend

2 tk kotis

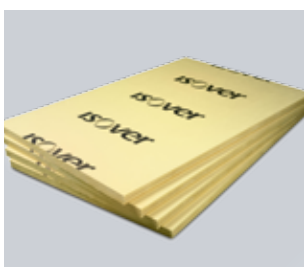


Tihendusribad KH ja SK-C

Mineraalvillast tihendusribad erinevate konstruktsiooniosade ning akende ja uste ühenduskohtade tihendamiseks.

Pikkus – laius – paksus

Mitmed erinevad paksused ja laiused.



Tuuletõkkeplaadid ISOVER RKL-31 FACADE

Tõhusalt tuult pidava ja veeauru läbilaskva tuuletõkkematerjaliga pealistatud pooljäik mineraalvilliplaat. Ühendatud tuuletõkke ja soojustus sein-, lae- ja põrandakonstruktsioonidele.

Pikkus – laius – paksus

Mitmed erinevad paksused ja laiused.

www.isover.ee

www.vario.ee

Saint-Gobain Ehitustooted AS

Peterburi tee 75, 11415, Tallinn

Tel 605 7960

Faks 605 7961

Tähe 131c, 51013 Tartu

Tel. 730 0004

Tel. 730 0000