

System INTELLO®

Maksimal beskyttelse mot strukturell skade og mugg

100X

fuktighetsvariabel

s_d 0,25 - >25 m
g-verdi 1,25 - >125 MNs/g

Hydrosafe-verdi 2 m



**CERTIFIED
COMPONENT**

Passive House Institute

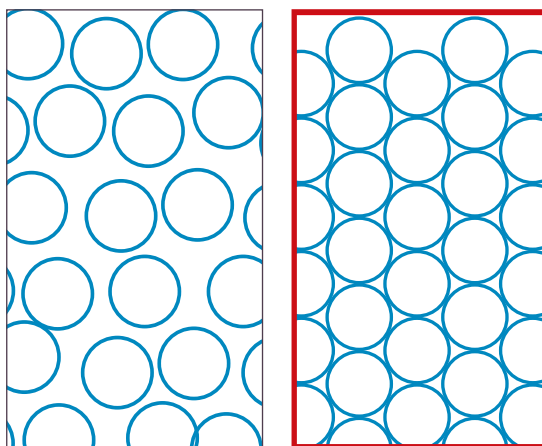


Høytytende system med pro clima INTELLO intelligent dampsperre og lufttett membran



Den ideelle strukturen

Termiske isolasjonssystemer fungerer på grunnlag av innesperret luft i isolasjonsmateriale (cellulosefibre, kork, ull og mineralfibre, andre materialer). Disse luftlommene må være beskyttet mot luftsirkulasjon hvis isolasjonen skal ha en isolerende effekt. Derfor skal isolasjonsmaterialet forsegles på alle sider i den ideelle isolerende strukturen: dvs. lufttett på innsiden og vindtett på utsiden.



Isolasjon med stillestående luft

Venstre: Ubeskyttet isolasjonsmateriale

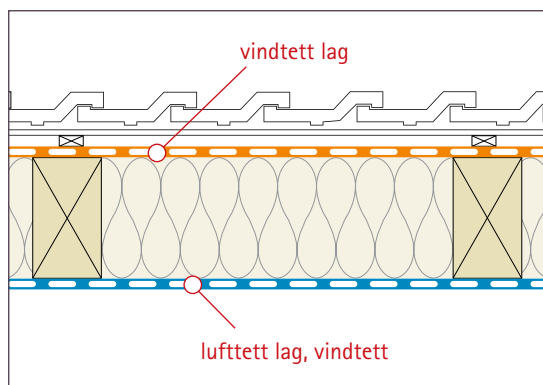
Bevegelse av luften i den porøse strukturen reduserer den isolerende effekten.

Høyre: Beskyttet isolasjonsmateriale

Ingen bevegelse i luften i den porøse strukturen, full isolasjonseffekt.

Ett eksempel:

Den termiske isolasjonsvirkningen til en ullgenser er basert på stillestående luft som er innesperret i fibre: Så snart kald vind begynner å blåse, reduseres isolasjonseffekten. Men effekten gjenopprettes hvis du bruker en tynn vindjakke, som i seg selv ikke har noen varmende virkning utenpå genseren.



Lufttett på innsiden, vindtett på utsiden

Derfor forsegles isolasjonsmaterialet på alle sider i den ideelle isolerende strukturen: Utsiden med et vindtett lag, f.eks. et underlag eller fasademembran som er diffusjonsåpen, og på innsiden et lufttett lag, f.eks. en dampbrems.

Vindsperrer hindrer kald uteluft i å strømme gjennom isoleringen. Lufttettingen gir beskyttelse mot inntrengning av fuktig inneluft og dermed kondens og mugg.

Merk

Feilfritt monteringsarbeid er viktig når du monterer lufttetting av isolasjonen, siden lekkasjer i overflater og i skjøter vil få konsekvenser.

Utilstrekkelig lufttetthet og konsekvenser av dette

Økonomi + miljø/varmetap/global oppvarming

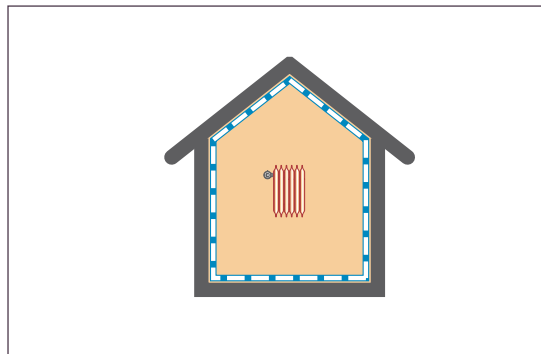
Uforseglet klimaskjerm: Høye varmekostnader og store CO₂- utslipp

Selv svært små lekkasjer i dampbremsesjiktet – slik som de som oppstår på grunn av feil vedheft i membranoverlapp eller skjøter – har vidtrekkende konsekvenser. Denne type svakhet har samme virkning som en kontinuerligsprekk mellom vinduskarmen og veggene – og selvfølgelig vil ingen tolerere en slik sprekk! Følgelig bør hull i dampbremsen gis samme oppmerksomhet.



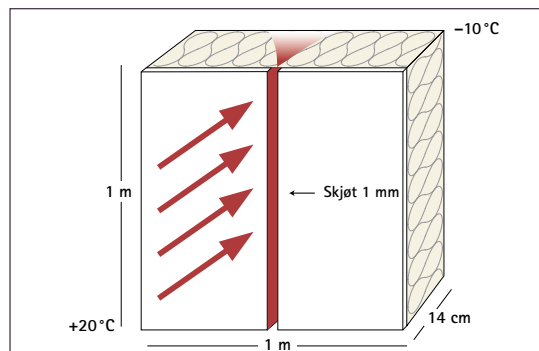
Forseglet klimaskjerm: Lave kostnader og klimabeskyttelse

Høyere oppvarmingskostnader forårsaket av dårlig forsegling fører til redusert kostnadseffekt av termisk isolasjon for eieren av bygningen. I tillegg blir det også høyere utslipp av CO₂ enn ved oppvarmingen av en lufttett bygning. En studie fra institutt for bygningsfysikk i Stuttgart har vist at U-verdien av en varmeisoleringsstruktur blir redusert med en faktor på 4,8. I praksis betyr dette at den mengden energi som er nødvendig for oppvarming av et hus med et boareal på 80 m² med luftlekkasjer er tilstrekkelig til oppvarming av et lufttett hus med et gulvareal på ca. 400 m². Ukontrollerte CO₂-utslipp bidrar til drivhuseffekten, og menneskeheten merker virkningene av dette f.eks. i det økende antallet miljøkatastrofer. Derfor er en reduksjon i CO₂-utslipp ønskelig. Vi kan hjelpe miljøet ikke bare ved å redusere bruk av energi, men enda viktigere med implementering av intelligente løsninger.



Bare en sprekkefri varmeisolasjonsstruktur gir full isolasjonsverdi

Ifølge en undersøkelse i 2000, forbruker bygninger i Sentral-Europa 22 l olje/m² boareal (220kWh/m²) til romoppvarming i gjennomsnitt; passivhus krever bare 1 l, mens et 3-literhus bruker 3 l olje/m², som navnet sier – forutsatt at lufttettheten er perfekt. Hull i det lufttette laget til bygningen fører til en økning i energibehovet per kvadratmeter boareal.

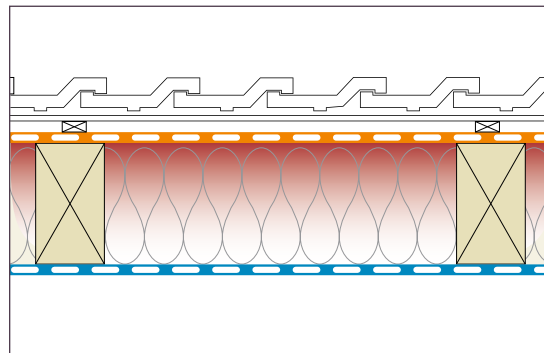


Ubehagelig innelima om sommeren

Varmeisolering om sommeren kjennetegnes ved den tiden i timer det tar for varmen under takdekket å nå innsiden av strukturen (faseforskyvning), og den tilknyttede økningen i innetemperaturen sammenlignet med utetemperaturen (amplitudedempning).

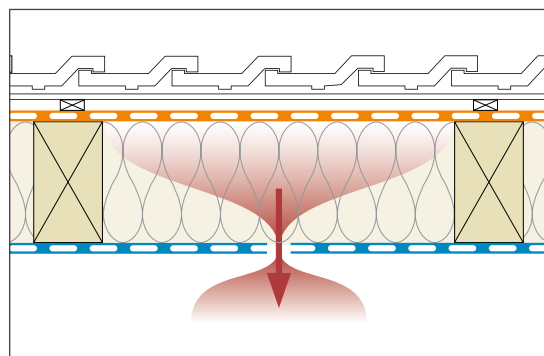
Kjølige rom i sommervarmen

Faseforskyvning og amplitudedempning beregnes for varmebeskyttelse om sommeren. En lufttett termisk isoleringsstruktur som varmen må trenge igjennom pore for pore forutsettes her.



Overoppheting stiger på grunn av luftstrøm

Hull i det lufttette laget gjør at luften kan strømme fra utsiden til innsiden og fører dermed også til i en høy utveksling av luft som følge av den store forskjellen i temperatur og dermed også i trykk. Termisk isolasjon kan deretter ikke bidra til isolering mot sommervarmen og et ubehagelig varmt innelima blir resultatet.



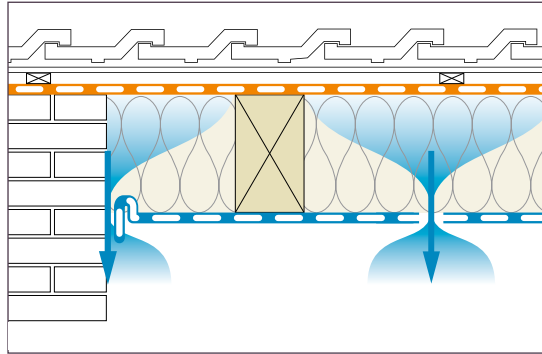
Usunt inneklima om vinteren

Relativ fuktighet i et hjem bør være mellom 40-60 % i fyringssesongen. Et inneklima som er for tørt er dårlig for helsen vår.

Tørr, kald luft trenger inn gjennom utettheter

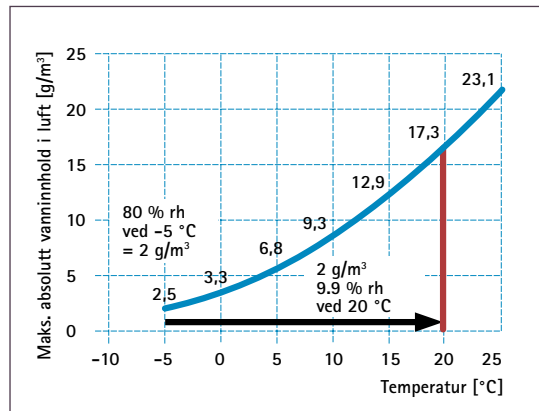
Det hyppig observerte fenomenet tørr inneluft om vinteren er et resultat av at kald uteluft trenger inn i bygningen gjennom sprekkene. Hvis denne kalde luften blir varmet opp av varmeanlegget, blir den relative fuktigheten redusert.

Derfor har bygninger med dårlig tetthet tendens til å ha luft som er for tørr om vinteren, og dette kan ikke avhjelpes med luftfukting. Konsekvensen er et ubehagelig inneklima.



Lav relativ fuktighet har en negativ effekt på helse- og komfort

Eksempel: Kald luft på $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ kan inneholde maksimalt $1,7\text{ g/m}^3$ vann (standard utendørs vinterklima iht. DIN 4108-3). Hvis denne luften varmes opp til $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (standard innendørs vinterklima) reduseres den relative fuktigheten (rh) til 9,9 %.



De veiene fuktigheten benytter

Varmeisoleringsstrukturer må beskyttes mot fuktighet fra varm inneluft. Denne oppgaven løses av dampbremsen og lufttette membraner.

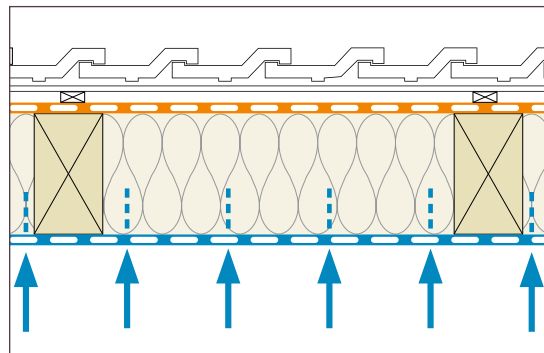
Diffusjon skjer på en planlagt måte

Merk

En dampbrems med en s_d -verdi på 2,3 m (g-verdi: 11,5 MNs/g) tillater ca. 5 g vann per kvadratmeter å treng inn i bygningsstrukturen hver dag om vinteren iht. DIN 4108-3.

Diffusjon:

Diffusjon skjer på grunn av trykkforskjellen mellom inne og ute. Utvekslingen oppstår ikke gjennom hull, men i form av fukt som trenger gjennom et homogent, lufttett materialsjikt. Diffusjon skjer vanligvis fra innsiden til utsiden om vinteren og fra utsiden til innsiden om sommeren. Inntrengningen av fuktighet i strukturen avhenger av diffusjonsmotstanden til materialet. I Sentral-Europa er perioden med høy utetemperatur lengre enn perioden med vintertemperatur, noe som betyr at mer fuktighet kan trekkes ut av strukturen.

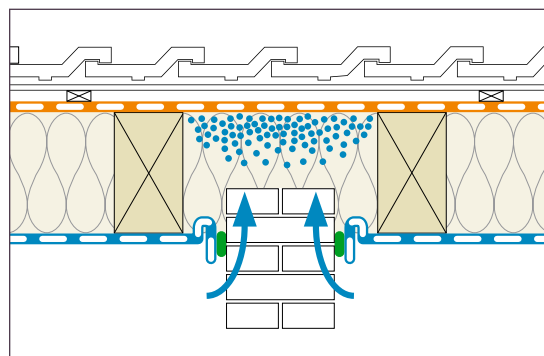


Uforutsett: Inntrengningen av fukt gjennom tilstøtende komponenter

Kantdiffusjon:

I dette tilfellet trenger fuktighet inn i termisk isolasjon gjennom en tilstøtende komponent. Tilstøtende komponenter er generelt lufttette, men har lavere diffusjonsmotstand enn dampbremsen.

En tilstøtende murvegg med et lag av lufttett puss er et eksempel her. Strukturer som er lukket for diffusjon på utsiden har dampbrems på innsiden som tillater lite eller ingen uttørring mot innsiden; det gir en risiko for en opphopning av fuktighet og resulterende strukturelle skader ved lufttett utførelse.



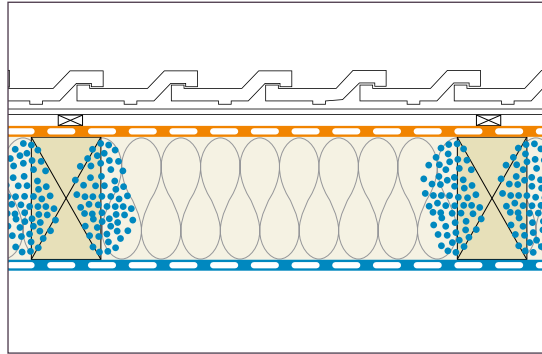
Uforutsett: Fuktighet fra byggematerialer

Fuktige byggematerialer:

Nybygde konstruksjoner består ofte av byggematerialer som inneholder mye vann.

Dette eksemplet illustrerer mengdene som kan være til stede: Et tak med 6/22 sperrer, senteravstand på 70 cm og en densitet på 500 kg og en tetthet på 500 kg per kubikkmeter består av ca.

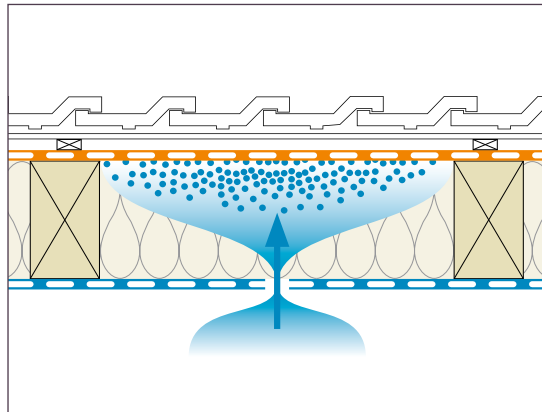
10 kg tre per kvadratmeter; Hvis dette treet tørker med bare 1 %, vil 100 g vann bli avgitt per kvadratmeter, eller 1000 g for 10 % tørking eller 2000 g for 20 %, og dette vannet tørker ut av sperrere og kan trenge inn i andre deler av bygningen.



Uforutsett: Luftstrøm (konveksjon)

Konveksjon:

En luftstrøm betegnes som konveksjon. Dette kan skje i termiske isolasjonsstrukturer om det er om det er lekkasjer i dampbremsen. Temperaturforskjellen mellom inne- og uteklime fører også til trykkforskjell, som luftstrømmen forsøker å utligne. Flere hundre gram fuktighet kan trenge inn i isolasjonen på grunn av konveksjon på en enkelt dag og samle seg i form av kondensvann.

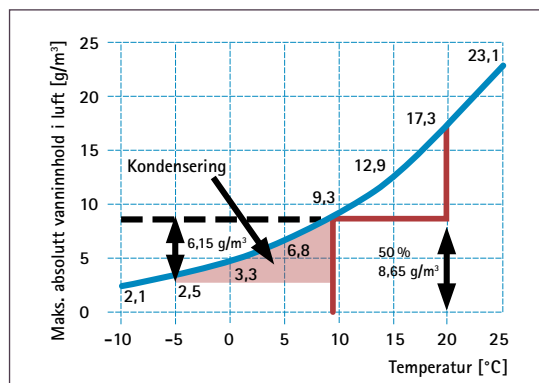


Dannelse av kondens

Kondensdannelse ved 50% relativ fuktighet

De fysiske egenskapene til luften er ansvarlig for dannelse av kondens: Varm luft kan holde på mer vann enn kald luft.

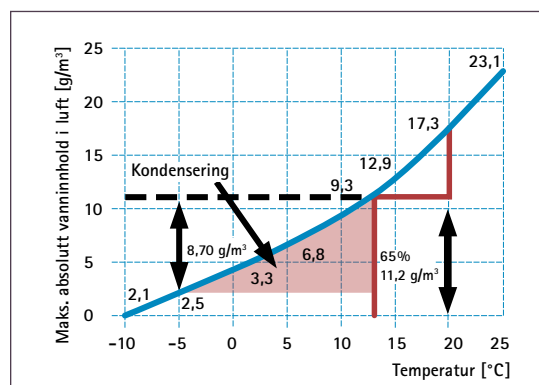
Termisk isolasjon i tre- og stålkonstruksjoner skiller varm inneluft med høyt fuktighetsinnhold fra kald uteluft med lavt absolutt fuktighetsinnhold. Hvis varm inneluft trenger inn i en bygningsdel om vinteren, vil den avkjøles på sin vei gjennom strukturen. Flytende vann kan deretter kondensere av vanddampen i luften.



Under standard klimabetingelser (20 °C / 50% relativ fuktighet), nås duggpunktet ved 9,2 °C. Ved 5 °C blir kondensatdannelsen 6,15 g/m³ luft.

Kondensdannelse ved 65% relativ fuktighet

Ved høyere relativ fuktighet (f.eks. nye bygninger med 65%), øker duggpunkttemperaturen og, som et direkte resultat, mengden av kondens også. Kondens oppstår når det er et materialelag som er mer lukket for gjennomtrengning tilstede under duggpunkttemperaturen. Fra et bygningsfysisk synspunkt, betyr dette at lag som er mer lukket for gjennomtrengning på utsiden av termisk isolasjon enn lagene på innsiden, er ugunstig. Det er et stort problem når varm luft kan trenge inn i bygningsmaterialer ved konvekative strømning, dvs. som følge av lekkasjer i lufttette membraner.



Duggpunktet er allerede nådd ved 13,2 °C ved en økt romluftfuktighet på 65% rH. Ved 5 °C blir kondensatdannelsen 8,70 g/m³ luft.

800g kondens gjennom en åpning på 1 mm

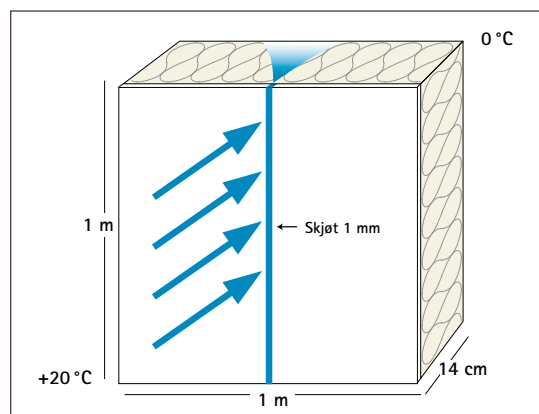
Ett eksempel:

0,5 g vann pr kvadratmeter vil spres i bygningsstrukturen pr. standard vinterdag gjennom tett isolasjonsstruktur med en dampbrems som har en s_d -verdi på 30 m (g-verdi: 150 MNs/g).

I samme tidsrom vil 800 g fuktighet per meter sprekklengde strømme inn i strukturen ved konveksjon gjennom en sprekke på 1 mm bredde i dampbremsen. Dette tilsvarer en økning med en faktor på 1600.

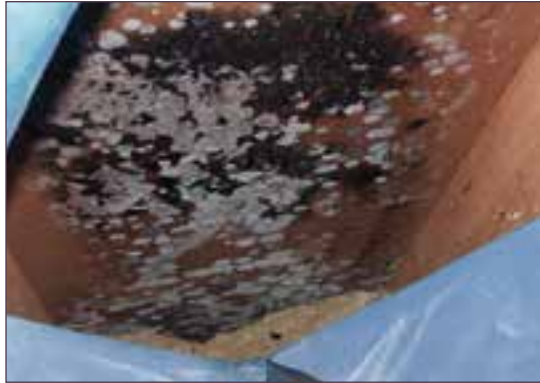
Merk

Luftfuktigheten øker når luften blir avkjølt. Når temperaturen faller under duggpunktet, vil det dannes kondens. Duggpunkttemperaturen øker ved høyere innendørs luftfuktighet. Resultatet er at det dannes kondens tidligere.



Mugg på grunn av kondens

Strukturell skade pga. muggdannelse kan oppstå når fuktig, varm inneluft trenger inn i varmeisolasjonsstrukturen om vinteren - for eksempel gjennom hullene i dampbremsen og det lufttette laget - og store mengder kondens dannes. Mange muggsopp avgir giftstoffer - som MVOC (Microbial Volatile Organic Compounds = mikrobielle, flyktige, organiske stoffer) - og sporer som sekundære metabolske produkter som er skadelige for helsen. Dette er en viktig årsak til allergi. Man bør unngå kontakt med muggsopp. Det er ikke viktig her om MVOC eller sporer trenger inn i menneskekroppen gjennom mat, dvs. gjennom magen, eller gjennom luften inn i lungene.



Konklusjon

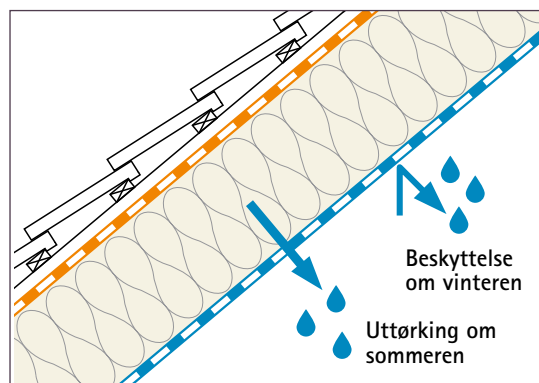
- ✓ Fuktigheten kan trenge inn i bygningsstrukturen på mange forskjellige måter. Det er umulig å hindre en viss mengde fuktighet.
- ✓ Men hvis fuktighetsnivåene er for høye, kan strukturell skade oppstå.
- ✓ Dampbremsere er mer pålitelige enn dampsperrer. Dampsperrer med høy diffusjonsmotstand tillater knapt noen uttørring fra komponenten på innsiden, og blir dermed raskt fuktighetsfeller.
- ✓ Den avgjørende faktoren for å holde en bygningsstruktur fri for skader er tilstedeværelsen av betydelige tørkemuligheter.

Den beste tilnærmingen: Intelligente membraner

Den beste beskyttelsen:

Dampbremsmembraner med en fuktighetsavhengig diffusjonsmotstand gir den beste beskyttelsen mot kondensvannskade i bygninger.

De blir mer ugjennomtrengelige for diffusjon om vinteren, og beskytter isolasjonen mot at fuktighet trenger inn på en ideell måte. Om sommeren kan de redusere diffusjonsmotstanden i betydelig grad og dermed sikre best mulig uttøringsbetingelser.



SYSTEMER

Innvendig tetting

Nye og gamle bygninger

INTELLO

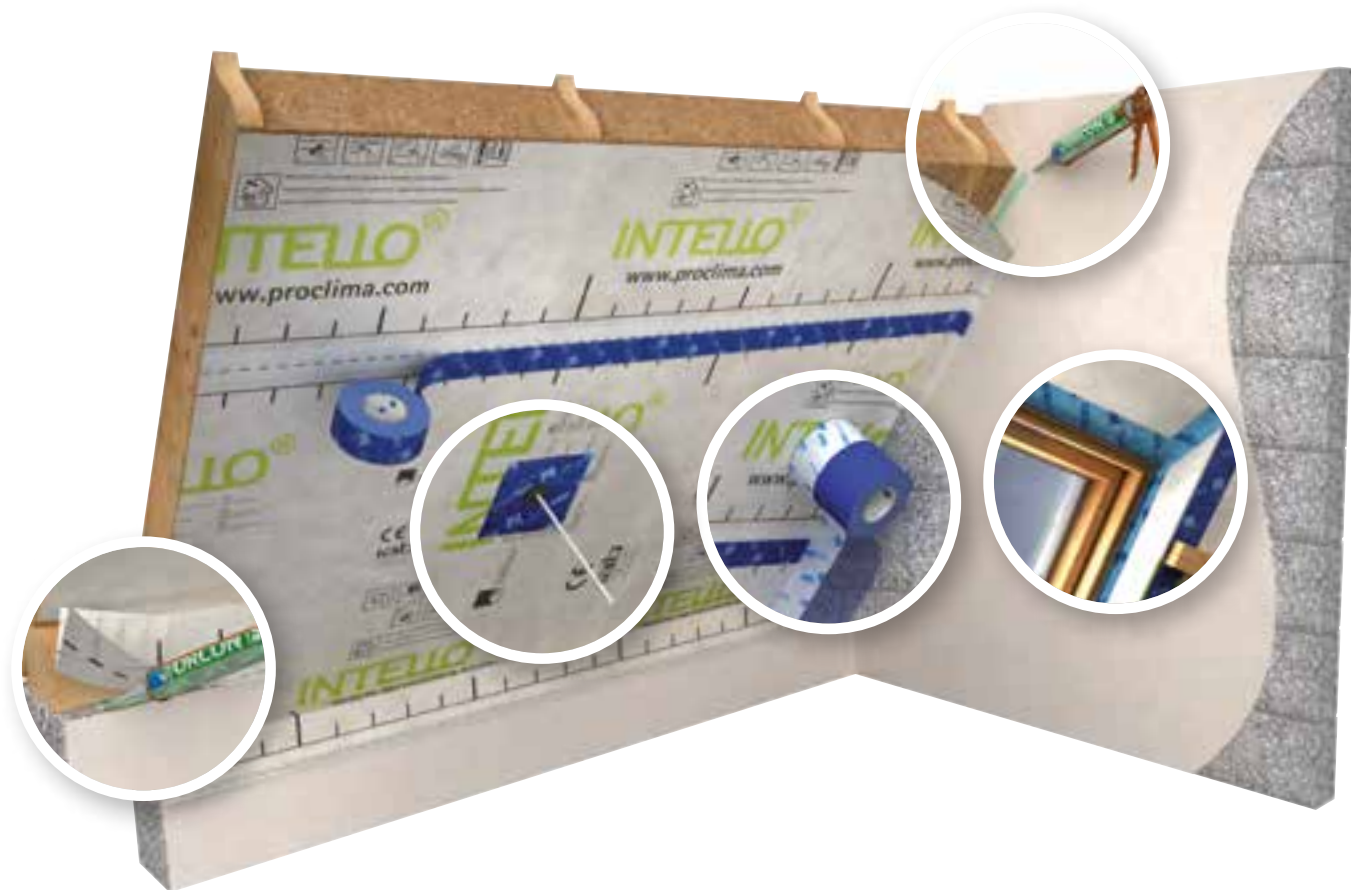


The INTELLO®-systemet

Fuktighetsvariabel dampbrems og lufttette membraner. Høytytende system fra pro clima for maksimal pålitelighet - selv på strukturer under krevende tekniske forhold.

Fordeler

- ✓ Best mulig beskyttelse mot strukturelle skader og mugg fordi dette produktet er fuktighetsavhengig med en faktor på over 100
- ✓ Permanent beskyttelse: Offisielt testede og sertifiserte egenskaper
- ✓ Beskyttede vinterbyggeplasser takket være hydrosafe-atferd
- ✓ Kan kombineres med alle fibrøse isolasjonsmaterialer
- ✓ Lett å arbeide med: Dimensjonsstabil, ingen lagdeling eller riveskader
- ✓ Testet for skadelige stoffer



Systemets kjernekomponenter



INTELLO/INTELLO PLUS
Beskytter strukturer og isolasjon pga. dens store luftfuktighetsavhengige variasjon



ORCON F
Gir pålitelige skjøter mot grove eller mineralske bygningsdeler



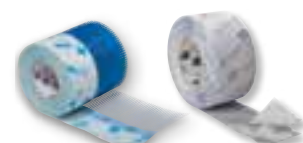
ORCON MULTIBOND
Gir pålitelige skjøter mot grove eller mineralske bygningsdeler; Skjøter kan belastes umiddelbart



TESCON VANA
Gir permanent, pålitelig vedheft som er lufttett og regntett - både innendørs og utendørs



TESCON PROTECT
Gir permanent, pålitelig lufttett og regntett vedheft i hjørner - både innendørs og utendørs

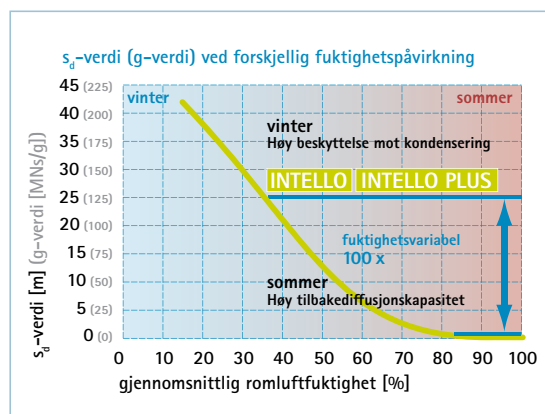


CONTEGA PV/CONTEGA SOLIDO SL
Sikrer pålitelige, lufttette skjøter mot underliggende flater som skal pusses, for alle bygningstyper

Supplerende produkter for spesielle løsninger



Maksimal beskyttelse mot strukturell skade og mugg



Sesongtilpasset intelligens

Om vinteren reduserer eller stopper INTELLO inntrengning av fuktighet i tak og vegger med sin s_d -verdi på over 25 m (g-verdi: > 125 MNs/g) (fukt-transport på mindre enn 7 g/m² og uke). Om sommeren kan dampbremsene la vanddampen passere. s_d -verdi på 0,25 m (g-verdi: 1,25 MNs/g) tilsvarer fukttransport på over 500 g/m² og uke – som representerer en enestående tørkekapasitet! Lav fukttransport om vinteren – høy grad av tørking om sommeren: Uventet fuktighet kan tørke ut av isolasjonen igjen og igjen; det betyr at det ikke er noen fare for muggdannelse!

Denne intelligente diffusjonstilpasningen er designet til å være spesielt kraftig og være i overensstemmelse med pro climas pålitelighetsfilosofi: For å oppnå best mulig beskyttelse mot strukturelle skader, må tørkekapasiteten være større enn den største teoretiske fuktighetsbelastningen!

Et velprøvd og testet prinsipp

INTELLO fungerer etter prinsippet om klimastyrt membraner: Fleece-membraner gir en forsegling mot fukt om vinteren, mens den molekylære strukturen blir mer åpen om sommeren og forenkler uttørring på en pålitelig måte. Variasjon av diffusjonsmotstanden for høytytende INTELLO garanterer imponerende beskyttelse mot strukturelle skader, selv på krevende strukturer som er ugjennomtrengelig for diffusjon mot utsiden, som f.eks. bratte tak dekket med metallplater, tak med asfaltmembraner, flate tak og torvtak.

Holdbarheten til de fuktighetsavhengige egenskapene til INTELLO og INTELLO PLUS er uavhengig testet og bekreftet av et testinstitutt. De vil beskytte strukturen i hele levetiden til bygningen.



Mer informasjon

Web
proclima.com

Film
INTELLO funksjon:



Med INTELLO er vinterbyggeplasser ikke noe problem! Med den høye hydrosafe-verdien på over 2 m, holder den byggematerialene tørre – selv om det er mye fuktighet som følge av byggearbeid på vinterstid. Og med dens s_d -verdi med en varierende faktor på over 100, sikrer INTELLO pålitelig beskyttelse av bygningsdeler i hele byggets levetid.



CONTEGA IQ

Sikrer spesielt pålitelig vindus- og dørfuger. Er fuktighetsavhengig: lufttett og dampbremsende på innsiden, åpen for diffusjon og motstandsdyktig mot slagregn på utsiden



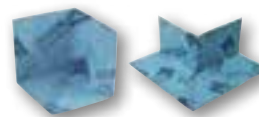
TESCON PRIMER RP

Grunner og styrker underlaget på en enkel, rask og pålitelig måte



KAFLEX/ROFLEX

Gir raske, pålitelige fuger mot kabler og rør – lufttett på innsiden, motstandsdyktig mot slagregn og vindtett på utsiden



TESCON INCAV/INVEX

Kleber fast innvendige og utvendige hjørner på en enkel måte – lufttett på innsiden, motstandsdyktig mot slagregn og vindtett på utsiden



INSTAABOX

Gir lufttett installasjon av koblingsbokser og brytere

... og isolasjonen er perfekt



SYSTEMER

Innvendig tetting

Nye og gamle bygninger

INTELLO



Planlegging og konstruktive retningslinjer

Bruksområde

De dampbremsende og lufttette membranene, INTELLO og INTELLO PLUS, kan brukes som en indre grense for termisk isolasjon:

- I tak, vegger, himlinger og gulv
- I bolig- og forretningsbygg med midlertidig økte fuktnivåer
- I boliger og bygninger med boliglignende anvendelse i alle rom, som oppholdsrom og soverom, kjøkken og bad
- I utvendige, gjennomtrengelig og ugjennomtrengelige strukturer
- Ved høye kvalitetskrav til inneluft

Bruk i komplekse eller krevende strukturer

Iht. globale standarder tilbyr INTELLO PLUS-systemet også spesielt stor sikkerhet mot strukturskade på kritiske strukturer som er utvendig ugjennomtrengelig, f.eks. bratte tak med metallkledning og undertak av bitumenpapp, for flate tak, grønne tak osv. – selv på steder med et ekstremt kaldt klima.

Detaljert informasjon om egenskaper for termisk isolasjon finnes i studien »Calculating potential freedom from structural damage of thermal insulation structure in timber-built systems«.

Bruk av fibrøse isolasjonsmaterialer

Høy grad av beskyttelse mot strukturell skade pga. fuktighetsavhengige dampbremsere oppnås ved hjelp av fibrøst, termisk isolasjonsmateriale som er diffusjonsåpent, slik at fuktigheten kan trenge gjennom dampbremsen for at konstruksjonen skal kunne tørke ut om sommeren. Fibrøse, termiske isolasjonsmaterialer som cellulose, lin, hamp, trefiber og stein- eller mineralull er ideelle her.

Kan også brukes for diffusjonstett undertakskledning

Pro clima INTELLO-systemet kan brukes med alle vanlige diffusjonsåpne underlag og diffusjonstette undertakskledninger. Underlag av trefiberplater er fordelaktig fra et energi-synspunkt.

I visse fall må strukturene oppfylle kravene til fritak for dokumentasjon i den aktuelle standarden når det gjelder fuktbeskyttelse eller må måles med en egnet beregningsmetode (f.eks. tidsavhengige beregningsmetoder).

Pålitelig beskyttelse med åpen indre kledning

For at fuktighetsavhengige dampbremsere skal være fullt effektive, bør det ikke være noen diffusjonsblokkerende lag som OSB- eller kryssfinerplater på innsiden av den termiske isolasjonen. Kledning som gipsplater eller trepaneler passer her.

Hvis det ikke er planlagt innvendig kledning, må membranen beskyttes mot langtidseffekten av sollys. I områder som under skråtak, kan pro clima INTESANA brukes som et alternativ på overflater som ikke utsettes for direkte sollys hvis ingen annen innvendig kledning er påtenkt. Dette produktet har økt UV-beskyttelse, og gir høy grad av beskyttelse mot mekanisk skade.

Riktig arbeidsprosess gir beskyttelse mot kondens

Det ideelle tidspunktet for montering er to uker etter at tilstøtende vegger har blitt pusset. Kontroller fuktighetsinnhold i trestrukturen før isolering og tetting. Alternativt er det også mulig å montere før pussing.

For å unngå kondensdannelse bør dampbremsen og det lufttette laget deretter fullføres umiddelbart etter montering av matter eller isolasjonsplater. Innblåst isolasjon skal blåses inn umiddelbart etter tetting av membranen. Eventuelt gjennomføre dette arbeidet gradvis i trinn. Dette gjelder spesielt for arbeid utført om vinteren. Luft ut eventuell økt relativ fuktighet raskt og systematisk.

Fuktighet ved normal bruk

Diffusjonsmotstanden hos INTELLO er valgt for å sikre at det er en pålitelig dampbremsende effekt også ved høy innendørs fuktighet, som kan forekomme i nye bygninger som følge av byggearbeid eller under kortvarig økning av relativ fuktighet i, for eksempel, bad eller kjøkken. Som regel skal fuktighet på grunn av byggearbeid kunne tørkes ut av bygningen raskt ved ventilasjon gjennom åpne vinduer. Avfuktere kan hjelpe for å fremskynde tørkeprosessen om vinteren. Dette hjelper med å unngå permanent høye nivåer av relativ fuktighet.

Merknad til gjør-det-selv-folket

Installer dampbrems sammen med termisk isolasjon. Hvis termisk isolasjon monteres uten en dampbrems, vil det i lange perioder om vinteren være en risiko for kondensdannelse.



Teknisk hjelpetelefon

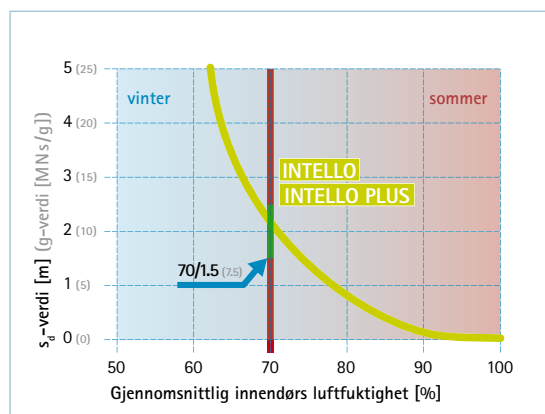
Hvis du har spørsmål om bruksområder, vennligst kontakt: proclima.com/service/technical-support

Byggeperiode: Hydrosafe-verdi (70/1,5-regelen)

En dampbrems bør ha en hydrosafe-verdi på 1,5 m for å beskytte konstruksjonen mot fukt i tilfelle av økt relativ fuktighet, som kan forekomme under byggearbeidet.

Hydrosafe-verdien angir hvor godt forseglet en fuktighet-savhengig dampbrems fortsatt er ved en gjennomsnittlig fuktighet over 70 %. Gjennomsnittlig fuktighet over 70 % vil forekomme ved 90 % innendørs luftfuktighet og 50 % fuktighet i rommet mellom sperrene, for eksempel; dette nivået for innendørs luftfuktighet kan oppstå når du avretter eller pussar vegger.

Kravet om at s_d skal være $> 1,5$ m og $< 2,5$ m kommer fra tysk standard for trebeskyttelse, DIN 68800-2 og er beskrevet ytterligere i 70/1,5-reglene. INTELLO oppfyller disse kravene.



Kvalitetssikring

Lufttetthet er den avgjørende faktoren for å beskytte varmeisolasjon mot skade, pro clima anbefaler at det lufttette laget skal kontrolleres for lekkasjer og at eventuelle lekkasjer finnes og utbedres med pro clima WINCON eller f.eks. Blower Door tetthetsprøving.

Dokumentasjon av holdbarhet

Det er for øyeblikket ingen standard som inneholder en valideringsprosedyre for testing av funksjon og holdbarhet av de fuktighetsavhengige egenskapene. Kun dampbrems med konstant diffusjonsmotstand kan testes i samsvar med europeiske standarder f.eks. EN 13984. Derfor er holdbarheten av den fuktighetsavhengige funksjonen til INTELLO og INTELLO PLUS dokumentert med en prosedyre som er angitt av en uavhengig komité av eksperter fra Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt). Som en del av denne testingen ble to dampbrems utsatt for akselerert aldring med betydelig mer krevende betingelser (økt temperatur og dobbel aldringsperiode) sammenlignet med DIN EN 13984. I tillegg har de tillatte avvikene mellom diffusjonsmotstand i eldet dampbrems i forhold til ny gjort denne vurderingen betydelig mer krevende i forhold til den europeiske standarden. Som et resultat har INTELLO og INTELLO PLUS bevist deres holdbarhet - med godkjeningsnummer Z-9.1-853 - som en del av den nasjonale, tekniske godkjenning fra Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt).



SYSTEMER

Innvendig tetting

Nye og gamle bygninger

INTELLO



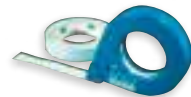
Monteringsveiledning

Merk: Innblåst isolasjon

Blås inn isolasjonsmaterialet umiddelbart etter montering av det lufttette laget med INTELLO PLUS. Maks avstand på 5-10 cm mellom stifter når du bruker innblåst isolasjonsmateriale - orienter stiftene parallelt med den bærende strukturen slik at membranen ikke rives i stykker når isolasjonsmaterialet blir blåst inn.



DUPLEX
Tetter membranoverlapper og skjøter



DUPLEX manuell dispenser
Gjør det lettere å rengjøre å påføre DUPLEX 20 m ruller



TESCON VANA
Gir permanent, pålitelig vedheft som er lufttett og regntett - både innendørs og utendørs



1

Montering av membraner

Rull ut membranen og fest den med galvaniserte stifter med en bredde på minst 10 mm og en lengde på 8 mm i intervaller på 10-15 cm (5-10 cm for innblåst isolasjon). Monter membranen slik at den stopper ca. 4 cm fra tilstøtende bygningsdeler slik at et lufttett bånd kan monteres her senere.



3

Overlapp ved membranskjøter

Bruk en overlapp på ca. 10 cm ved skjøting av membranene. Merking på membranen tjener som en rettesnor her.



5a

Tetting av overlapp

Sentrer TESCON VANA selvklebende tape på overlappingen, og fest den gradvis slik at det ikke oppstår folder eller strekkspenning.



2

Festing til stendere i vegg

Fest membraner til metallstendere i vegg- og takstrukturer ved hjelp av pro clima DUPLEX.



4

Rengjøring av underlag

Rengjør underlaget (tørt og fritt for støv, silikon og fett) og utfør en klebetest, om nødvendig.



5b

Trykk skjøten godt sammen

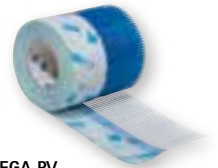
Gni tapen fast ved hjelp av PRESSFIX, og sørg for at underlaget er tilstrekkelig fast til å oppta trykket.



ORCON F
Gir pålitelige skjøter mot grove eller mineralske bygningsdeler.



ORCON MULTIBOND
Gir pålitelige skjøter mot grove eller mineralske bygningsdeler; Skjøter kan belastes umiddelbart.



CONTEGA PV
Sikrer pålitelige, lufttette skjøter mot underliggende flater som skal pusses, for alle bygningstyper.



CONTEGA SOLIDO SL
Skaper klebende forbindelse til mineralske underlag, kan pusses over; sikrer pålitelige, lufttette skjøter mot underliggende flater som skal pusses, for alle bygningstyper.

Anmerking om installasjon

Film INTELLO-funksjon:



6

Tetting mot glatt, ikke-mineralsk underlag ...

... (for eksempel knevegger laget av trepaneler) bør også tettes med TESCON VANA systemtape. Sentrer tapen, og fest den gradvis slik at det ikke oppstår folder eller strekkspenning.



7

Tetting mot grovt eller mineralsk underlag

Rengjør underlaget. Påfør en stripe ORCON F kleber på minst d = 5 mm, eller mer ved grovt underlag om nødvendig. Plasser INTELLO på det klebende underlaget, la det være litt slakk for å oppta utvidelse. Ikke trykk klebemassen helt flat.



8a



8b

Alternativ: Tetting mot mineralske underlag

Plasser ORCON MULTIBOND på underlaget, rull det ut og trykk det gradvis fast til underlaget. Fjern dekkfilmen gradvis.

Fest membranen / gni skjøten med fast hånd

Fest membranen til den selvklebende stripen, la det være litt slakk for å gi plass til utvidelse slik at de forskjellige delene kan bevege seg i forhold til hverandre. Gni membranen fast ved hjelp PRESSFIX for å feste den.



9a



9b



10

Tetting mot upussede underlag

Fest CONTEGA PV forseglingstape på INTELLO med selvklebende striper. Påse at tapen forblir på plass ved hjelp av ORCON F på enkelte punkter. Puss under tapen og monter tapen i den våte pussen, og dekk den helt med puss.

Lufttett skjøt mot gavlvegg i mur

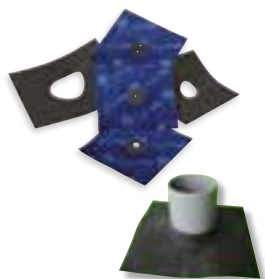
Monter dampbrems. La det være litt slakk for å gi plass til utvidelse slik at de forskjellige delene kan bevege seg i forhold til hverandre. Fjern all dekkfilm fra CONTEGA SOLIDO SL. Fest tapen gradvis, og gni den med pro clima PRESSFIX-verkøyet for å sikre den.

SYSTEMER

Innvendig tetting

Nye og gamle bygninger

INTELLO

**KAFLEX / ROFLEX**

Gir raske, pålitelige fuger mot kabler og rør - lufttett på innsiden, motstandsdyktig mot slagregn og vindtett på utsiden

Monteringsveiledning, fortsatt



11 a

Tetting mot grovt saget tømmer

Rengjør underlaget. Påfør en stripe ORCON F kleber på minst $d = 5$ mm, eller mer ved grovt underlag om nødvendig. Alternativt kan en rull med ORCON MULTIBOND skjøtelim brukes.



11 b

Plasser INTELLO på det klebende underlaget, la det være litt slakk for å oppta utvidelse. Ikke trykk klebemassen helt flat.



12 a

Tetting mot pusset pipe (isolert eller dobbelvetget)

Tett INTELLO med ORCON F som vist i figur 7.



12 b

Skjær deretter korte stykker av TESCON VANA til senter, tilpass hjørner og sett fast.



13

Skjøter mot rør og kabler

Plasser en KAFLEX eller ROFLEX tettingskrave over kabel eller rør og fest til INTELLO. Kabelkraven er selvklebende. Fest rørkraven til membranen med TESCON VANA.



14

Hjørnebånd

Før TESCON PROFECT ferdigbukket hjørnetettingstape inn i hjørnet på dekkfilmen og fest den første uavhengige selvklebende stripen. Deretter fjernes dekkfilmen og den andre uavhengige selvklebende stripen festes.

Merk: Innblåst isolasjon

Ved innblåst isolasjon og isolasjonsmaterialer med en tendens til å synke betydelig, bør en ekstra støttelekt monteres over membranoverlappen.



15

Lekter, indre kledning

Monter lekter (senteravstand < 50 cm) til å bære vekten av isolasjon, og monter innvendig kledning for å beskytte mot UV-lys og andre skader.

Montering og innfesting

Der det er mulig, installeres INTELLO og INTELLO PLUS slik at de kan festes ved hjelp av ensidig tape på glatt (trykt) side av folien. Den kan monteres stramt enten parallelt med eller vinkelrett på den bærende strukturen, f.eks. sperrene. Ved vannrett installasjon (vinkelrett på den bærende strukturen) er senteravstanden i den bærende strukturen begrenset til maksimalt 100 cm. Etter installasjonen må det monteres tverrgående lekter på innsiden med en avstand av maks. 50 cm for å bære vekten av isolasjonen. Hvis det forventes strekkbelastning på tapeskjøter, f.eks. på grunn av vekten av isolasjonsmaterialet, bør man bruke plateformet isolasjonsmateriale; en ekstra støttelekt monteres på overlapp. Når du fester membraner i forbindelse med isolasjonsmatter eller plateformede isolasjonsmaterialer, gjelder en maksimal avstand på 10 til 15 cm mellom festestiftene, som må være minst 10 mm brede og 8 mm lange. Overlappen mellom membranbanene må være ca. 8 til 10 cm. Vindtett forsegling kan bare oppnås på dampsperrer som er lagt uten bretter eller folder. Luft ut regelmessig for å hindre høy fuktighet (f.eks. i byggeperioden). Sporadisk ventilasjon er ikke tilstrekkelig til å fjerne store mengder byggefukt raskt fra bygningen. Bruk en avfukter om nødvendig.

For å hindre kondens bør INTELLO legges slik at den er lufttett umiddelbart etter legging av varmeisolasjon. Dette er særlig viktig når du arbeider om vinteren.



16

Kvalitetssikring

Det anbefales at tetthet kontrolleres med WINCON eller en Blower Door tetthetsprøving.

Instruksjoner om innblåste isolasjonsmaterialer

INTELLO PLUS kan også brukes som grensesjikt ved innblåste isolasjonsmaterialer av alle typer. En forsterkende struktur sikrer at det blir liten utvidelse under innblåsingsprosessen. Montering parallelt med den bærende strukturen har den fordelen at skjøten vil hvile på et fast underlag og beskytte dette.

Avstand mellom stiftene som brukes til å feste membranbanene, må være maksimalt 5 til 10 cm. Stifter skal være orientert parallelt med underlaget slik at membranene ikke blir revet opp omkring stiftene når isolasjonsmaterialet blir innblåst. Hvis installasjonen er vinkelrett på den bærende strukturen, bør en støttelekt monteres rett over membranbanens overlapping med dens lufttette bånd for å unngå strekkbelastning på den selvklebende tapen. Alternativt kan tapen på overlappingen forsterkes med flere, vinkelrette strimler av selvklebende tape hver 30 cm.

Når du i kaldt utendørsklima, skal isolasjonsmaterialene blåses inn umiddelbart etter montering av INTELLO PLUS. Dette vil beskytte membranen mot kondensdannelse.

Anmerkning om installasjon

Film
INTELLO-funksjon:





WINCON

Kvalitetssikring

pro clima kvalitetssikringssystem for rask og enkel testing av det lufttette sjiktet.



WINCON testvifte bygges inn i en dør eller vindu. Det resulterende vakuemet i bygningen hjelper til med å påvise lekkasjer.

Fordeler

- ✓ Rask og enkel kvalitetskontroll av tetthetssjiktet.
- ✓ Høy ytelse: Store bygninger kan testes pålitelig takket være høy viftekapasitet.
- ✓ Ingen skjulte feil og dermed fornøyde kunder, takket være kvalitetssikring med hjelp av trykktesting.

Testing av utført arbeidet har vært en del av byggeprosessen for mange bransjer i noen tid nå. VVS-installatører tester rutinemessig sine vann- eller gasskoblinger før de blir satt i drift. Tross alt vil skader som oppdages senere generelt bli mer omfattende, siden feil ikke kan ses eller tilgås når de er pusset over.

Rehabiliteringskostnader for strukturelle skader forårsaket av dårlig tetting overstiger generelt kostnaden ved å lage selve bygningskomponenten med en faktor på 10 til 100. Det er derfor alltid å anbefale at kvaliteten på arbeidet kontrolleres for å utelukke muligheten for at skjulte feil er tilstede. Testing ved hjelp av trykkforskjell er nesten alltid veldig lett og enkel fra et kostnadssynspunkt.

Bedre pålitelighet takket være kvalitetskontroll

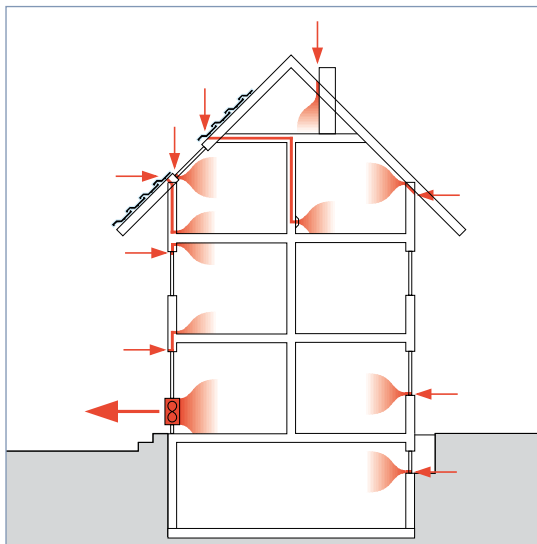


Testing på en rask og kostnadseffektiv måte

En vifte kan fjerne all tvil!

Viften er innebygd i en dør eller vindu og skaper et »mini-vakuum« på 50 Pa i bygningen. Luften vil deretter flyte igjennom eventuelle lekkasjer i det lufttette sjiktet. Denne trekken kan tydelig merkes med baksiden av en hånd eller ses med testutstyr til luftstrøm (f.eks pro clima SMOKE BOTTLE). pro clima WINCON er en testenhet med en eksepsjonelt høy viftekapasitet (9600 m³/h med en trykkforskjell på 50 Pa). Den kan også brukes til å teste områder med store volumer.

Ideelt sett utføres denne testen før indre kledningen er montert, siden lekkasjer kan utbedres under testing i dette tilfellet.



pro clima WINCON suger luft ut av bygningen. Luften vil trenge inn på svake punkter.

pro clima SMOKE BOTTLE

Fordeler

- ✓ Klar til bruk med det samme
- ✓ Lukket flaske kan lagres i ubegrenset tid
- ✓ Kald tåke, så det ikke er risiko for hull i det lufttette sjiktet
- ✓ Små, passer i bukselommen
- ✓ Svært økonomisk

Tåkegenerator for å teste lufttett sjikt

Når brukeren trykker lett på plastflasken, gis et utbrudd av tåke som synliggjør luftstrøm ved kontroll av tetthet ved hjelp av vakuumprosedyren. Innholdet i en flaske er tilstrekkelig til rundt 150-250 tester.

Tåkeeffekten kan økes ved å riste flasken.



Flere løsninger for tetting av klimaskjermen

Innvendig lufttetting for nybygg

For innvendig isolasjon av bratte tak, flate tak, vegger og gulv

For utvendig takisolasjon på bratte tak

For fuger mot vinduer og andre bygningsdeler

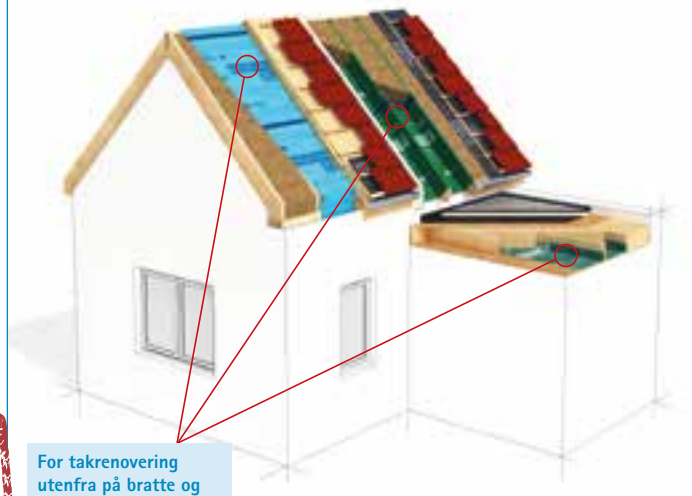


pro clima
systemgaranti

omfattende, gjennomskuelig, rettfærdig
www.proclima.com/service/system-warranty

Innvendig lufttetting for rehabiliteringsprosjekter

For takreovering utenfra på bratte og flate tak



Utvendig vindtetting for tak og vegger

For underlag på taktegl eller metallkledning

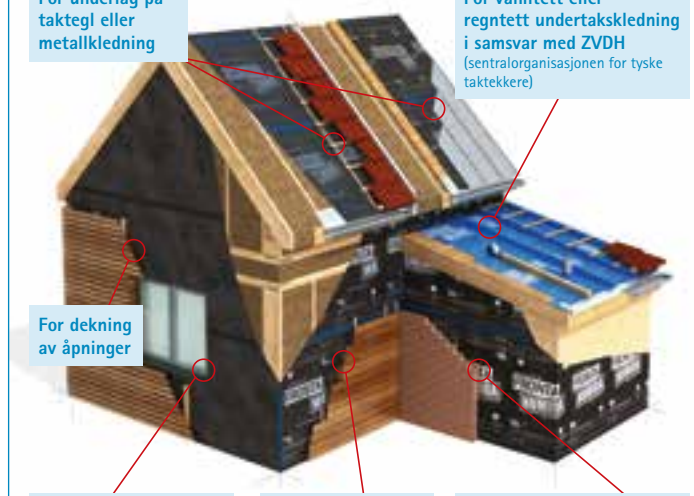
For vanntett eller regntett undertakskledning i samsvar med ZVDH (sentralorganisasjonen for tyske taktekkere)

For dekning av åpninger

For fuger mot vinduer og andre bygningsdeler

For påhengsfasader (curtain walls)

For bordkledde vegger bak ventilert ventilert kledning



Sikker binding og detaljløsninger

- Allround selvklebende tape og tettingsmasse til skjøter, innvendig og utvendig
- Gipstettingstape
- Tettingskraver



Du kan også besøke pro clima online!

Ytterligere informasjon og bakgrunnsinformasjon på

proclima.com

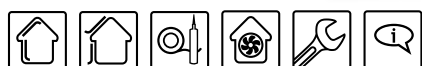


Informasjon og bestilling

Du kan få informasjon om alle pro clima-systemer, anbudsinformasjon og brosjyrer raskt og enkelt ved å kontakte vår informasjonstjeneste:

Tlf: +49 (0) 62 02 – 27 82.0

e-post: info@proclima.com



Anvendelsesområder og betingelser beskrevet her er basert på gjeldende nyeste forskningsresultater og praktisk erfaring på tidspunktet for trykking. Vi forbeholder oss retten å endre anbefalte strukturer og behandlingsmetoder og å videreutvikle og dermed endre kvaliteten på enkeltprodukter. Vi vil gjerne informere deg om aktuell vitensstatus når arbeidet skal utføres.

proclima.com

© pro clima 02.2018 | DIG-836

MOLL
Bauökologische Produkte GmbH
Rheinalstraße 35 – 43
68723 Schwetzingen
Germany
Tlf: +49 (0) 62 02 – 27 82.0
e-post: info@proclima.com

