

ISOVER

Talotekniset eristeet



Sisällysluettelo

Sisällysluettelo	2
Yhteystiedot	3
Miksi eristetään?	4
Eristeiden ominaisuudet	6
Materiaalivalikoima	7
Oikea tuote talotekniikan eristykseen	8
Putkistojen eristäminen	10
Putkien eristyspaksuudet	11
Putkieristeiden suosituspaksuus	12
Tuotteet putkistojen eristämiseen	14
Viemärieristysten äänenpainetasomittauksia	17
Ilmanvaihtokanavien ja hormien lämpö- ja kondenssieristys	18
Ilmanvaihtokanavien ja hormien paloeristys	20
Tuotteet IV-eristämiseen	22
Materiaalimenekki	25
Uusi asennustapa alumiinipintaiselle eristelevylle tai -matolle	26
Ilmanvaihtojärjestelmien ääneneristys ja -vaimennus	27
Tuotteet ääneneristykseen ja -vaimennukseen	28
ISOVERin ratkaisut pientalon teknisiin eristykseen	30
Tuotteet pientalon teknisiin eristykseen	31
Taulukko käyttökohteista ja tuotteista	32
Helpoin tapa eristää IV-kanava	33
TTRyl2002 talotekniikassa yleisesti käytettävät eristysmateriaalit	34
Kooditusjärjestelmän käyttö	35
Asennustavat	36
IV-eristysten asennusvälit	37
Putkieristysten asennusvälit	37

Yhteystiedot

TILAUSTEN VASTAANOTTO

Jälleenmyyjät

Puhelin: 010 44 22 11

Sähköposti: asiakaspalvelu@saint-gobain.com

Rakennusliikkeet, urakoitsijat ja talotehtaat

Puhelin: 010 44 22 313

Sähköposti: asiakaspalvelu@saint-gobain.com

Avoinna: ma-pe 8:00-16:00

Saint-Gobain Finland Oy

PL 70, 00381 Helsinki

Puh. 010 44 22 00

Email: etunimi.sukunimi@saint-gobain.com

Puhelun hinta 8,35 snt/puh + 16,69 snt/min, alv 24 %

Myynti

ISOVER tekniset eristeet



Paavo Seppänen

Aluemyyntipäällikkö, alue 1

Talotekniikka

GSM 040 162 7076



Marko Hjelt

Aluemyyntipäällikkö, alue 2

Talotekniikka

GSM 040 541 5167



Herkko Miettinen

Avainasiakaspäällikkö Laivateollisuus

GSM 050 466 8997



Juha Mielikäinen

Avainasiakaspäällikkö

Teollisuuseristys

GSM 0400 659 440



Tomi Kivelä

Tuotepäällikkö

GSM 040 765 6914

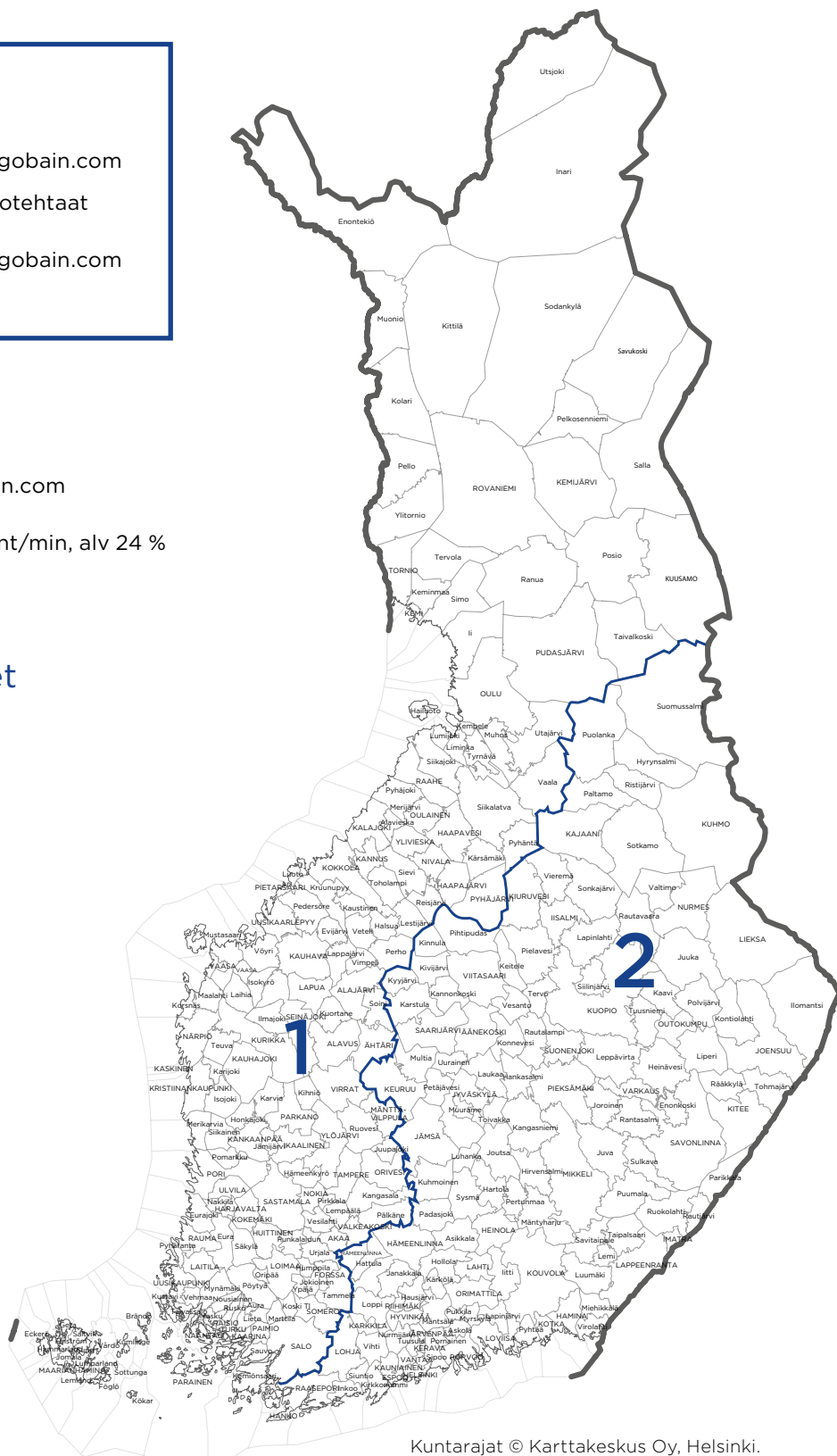


Ville Huovinen

Myyntipäällikkö

ISOVER tekniset eristeet

GSM 040 088 2393



Kuntarajat © Karttakeskus Oy, Helsinki.

Teknisten eristeiden neuvonta

Puh. 020 775 5102

Miksi eristetään?

Energian hinnan jatkuva nousu sekä planeettamme rajallinen sietokyky korostavat tarvetta vähentää energiakulutusta ja hiilidioksidipäästöjä. Rakennusten lämmitys ja jäähdytys aiheuttavat jopa 40 % energiakulutuksesta ja kasvihuonekaasuista.

Euroopan parlamentti hyväksyi vuoden 2010 toukuussa uudistetun rakennusten energiatehokkuutta parantavan direktiivin. Direktiivin mukaan energiatehokkuutta on edistettävä uudisrakennuksissa ja olemassa olevassa rakennuskannassa.

ISOVER haluaa kiinnittää erityistä huomiota yhä energiatehokkaampiin ja ympäristöä säästävämpiin ratkaisuihin tuotteiden valmistuksessa ja käytössä. ISOVER

tekee jatkuvaa yhteistyötä rakentamisen koko ketjun kanssa. Suunnittelijat, rakennusliikkeet, talotehtaat, urakoitsijat, korjausrakentajat ja rakennuttajat ovat avainasemassa, kun kehitämme ja toteutamme ratkaisuja paremman ja viihtyisemmän elinympäristö puolesta.

Rakennuksen käyttäjälle tämä tarkoittaa energian- ja rahansäästön lisäksi yksinkertaisesti miellyttävää ja huoletonta asumista ja elämistä – turvallisesti, terveellisesti ja ympäristöystävällisesti.

**Yksinkertaisesti miellyttävää ja huoletonta
asumista ja elämistä – turvallisesti,
terveellisesti ja ympäristöystävällisesti.**





Kaikissa ratkaisuissa otetaan aina huomioon koko rakennusprojektin elinkaari, suunnittelusta kierrätykseen.

Haluamme tarjota asiakkaillemme

Vähemmän materiaalia kevyemmillä ja ohuemmilla ratkaisuilla sekä matalamman energiankulutuksen, vähemmän päästöjä ja enemmän mukavuutta.

Tekniset eristeet

Teknisillä eristeillä tarkoitetaan lämpö-, palo-, kondenssi- ja äänieristeitä rakennusten taloteknisiin järjestelmiin, prosessi- ja telakkateollisuuteen sekä laitevalmistukseen.

Talotekniikassa eristettävät kohteet vaihtelevat pientaloista ja kerrostalojen linjasaneerauksista isoihin toimistotaloihin sekä liikekeskuksiin laajoine putkisto- ja ilmanvaihtojärjestelmineen. Eristeitä tarvitaan lämpöjohtoverkostoissa, kylmä- ja lämminvesiverkoissa, ilmastoinnin jäähdytysjärjestelmissä, sadevesi- ja jätevesiviemäreissä sekä ilmastoinnin palo- ja lämpöeristyksissä.

Oikein mitoitettulla ja tehdyllä talotekniikkaeristyksellä on tärkeä merkitys rakennuksen käyttäjien terveydelle, turvallisuudelle sekä asumismukavuudelle. Vesiputkien eristäminen parantaa käyttöveden lämpötilan hallintaa sekä estää bakteerikasvustojen syntymistä kylmissä putkissa. Palo- ja lämmöneristeet takaavat turvallisuuden ja ilman lämpötilan hallinnan

ilmastointikanavissa. Vaimentamalla kanavien tai viemäreiden äänitasoa lisätään asumismukavuutta.

ISOVERin eristeet maksavat itsensä takaisin moninkertaisesti rakennuksen elinkaaren aikana, niin energiataloudessa kuin kunnossapidossakin. Energiankulutuksen pienentäminen tuo rakennuksen käyttökustannuksiin merkittäviä säästöjä elinkaaren aikana. Mittansa ja muotonsa säilyttävät eristysratkaisut tarkoittavat pidempää käyttöikää ja siten vähemmän kunnossapitoa.

Oikeat eristysratkaisut säästävät myös ympäristömme kuormitusta kasvihuonekaasuilta. Puristepakatut eristeet säästävät kuljetuskustannuksia vähäisemmän tilantarpeensa ansiosta. Kevyemmät ja vähemmän tilaa vievät tuotteet vähentävät myös työmaalogistiikkaa ja parantavat työergonomiaa.

Eristeiden ominaisuudet



Eräs tärkeimmistä eristeelle kuuluvista ominaisuuksista on sen lämmönjohtavuus. Tätä ominaisuutta kuvataan usein lambda-arvolla (λ). Eristeen lämmönjohtavuus kuvaa sitä, kuinka paljon eriste johtaa lämpöä tietyssä lämpötilassa. Mitä pienempi lämmönjohtavuus (λ) lukuarvoltaan on, sitä parempi on eristeen **eristyskyky** ja sitä enemmän kustannuksia säästyy.

Me ISOVERilla haluamme kehittää energia-
tehokkaita ratkaisuja, jotka toimivat valittuun
käyttökohteeseen mahdollisimman hyvin ja
tämän vuoksi lambda-arvomme (λ) ovatkin
markkinoiden alhaisimpia.



ISOVER eristeet täyttävät **parhaat paloluokka-
vaatimukset** (A1, A2-s1, d0) ja ovat turval-
lisia käyttää. Kehitystyössä varmistetaan
tuotteiden hyvät palotekniset ominaisuu-
det kaikissa käyttöolosuhteissa. ISOVERin
tekniset eristeet eivät levitä paloa ja niiden
savunmuodostus on hyvin vähäistä. Kaikkia
palamattomaksi luokiteltuja tuotteita ei kui-
tenkaan voida käyttää paloeristeenä vaan
niiden tulee olla erikseen palonsuojauk-
seen sertfioituja tuotteita. ISOVERin U Pro-
tect -tuotesarja täyttää kaikki ilmastoinnin
paloeristysvaatimukset.



Vaikka mineraalivillat ovat palamattomia,
on niiden **korkein käyttölämpötila** sideai-
neen vuoksi rajattu 200 °C:een. Osaa tuot-
teista voidaan kuitenkin käyttää korkeam-
missakin lämpötiloissa. Sideaine haihtuu
pois eristeen kuumalta puolelta siltä osin,
missä eristeen lämpötila ylittää 200 °C.
Tuotteen eristyskykyyn sideaineen häviämi-
sellä ei ole vaikutusta, mutta tuote tulee suo-
jata rakenteellisesti kuormitukselta ja koste-
udelta. Tuotteen korkein käyttölämpötila ja
mahdolliset rajoitukset on mainittu kunkin
eristeen teknisten tietojen yhteydessä.



ISOVER Tekniset eristeet valmistetaan siten,
että ne ovat **vettähylykiviä**. Jos eriste upote-
taan veteen pidemmäksi aikaa se kyllä kas-
tuu, mutta eristevillaan joutunut vesi kuivuu
pian avoimen kuiturakenteen ansioista. Tuot-
teet eivät ime kapillaarisesti vettä itseensä
eikä myöskään kosteutta ilmasta. Kuivuttu-
aan materiaalilla on alkuperäiset eristysomi-
naisuudet.



Mineraalivillojen avoin kuiturakenne tekee
niistä erityisen hyviä **äänenvaimennustuot-
teita**. Eristevillat absorboivat ääntä hyvin.
Verrattaessa lasi- ja kivivilloja keskenään
voidaan sanoa, että n. 40–50 % keveäm-
millä lasivilloilla saavutetaan samat vai-
mennusominaisuudet, eli n. 35–40 kg/m³:n
lasivilla vastaa absorptio-ominaisuuksiltaan
n. 70–90 kg/m³:n kivivillaa. ULTIMATE-
villoilla äänenvaimennusominaisuudet
ovat vieläkin paremmat. Noin 40 kg/m³
ULTIMATE-villa vastaa absorptio-omina-
isuuksiltaan n. 100 kg/m³ kivivillaa. Keski-
ja korkeilla taajuuksilla mineraalivillojen
absorptiokyky on hyvä jo pienilläkin pak-
suuksilla. Absorptiomateriaalin paksuuden
lisääminen parantaa yleisesti vaimennusta,
mutta erityisesti siitä on hyötyä matalataa-
juisten äänten vaimennuksessa.



ISOVERin eristeet ovat **keveitä, helppoja
käsitellä ja nopeita asentaa**. ULTIMATE-
ja lasivillatuotteet mahdollistavat jopa 1:3
puristussuhteen pakattaessa. Tällä tavalla
voimme säästää tilaa kuljetuksissa jopa 50 %.
Myös työmaalogistiikka helpottuu, kun ker-
roksiin on vähemmän kannettavaa. Helppo
käsiteltävyys ja keveys tuovat etua asen-
nuksen sujuvuuteen. Oikein asennettu tuote
pidentää huoltoväliä ja parantaa rakennuk-
sen toiminnallisuutta.



Olemme Suomen suurin **kierrätyslasin** käyt-
tämä. Kierrätyslasia käytetään vuodessa kes-
kimäärin 40 000 tonnia, joka vastaa noin
tuhatta (1000) täyttä rekallista jätelasia.
Tuotteissamme kotimaista kierrätyslasia on
keskimäärin 70 %.



ISOVERin ratkaisut säilyttävät eristysomina-
isuutensa **koko elinkaaren ajan** ja siksi sijoitus
ISOVERin tuotteisiin maksaa itsensä monin-
kertaisesti takaisin.

Pieni sijoitus – iso säästö.

Materiaalivalikoima

ISOVER Teknisten eristeiden tuotesarja kattaa laajan kirjon vaativia sovelluksia lämpötila-alueille alkaen -200°C asteesta aina yli +700°C prosessilämpötiloihin. Tuotteet ovat lisäksi mekaanista kulutusta kestä-

viä. Uusi ULTIMATE -tuotesarja on suunniteltu erityisesti sovelluksiin, joissa vaaditaan keveyttä ja korkean lämpötilan kestoa, tai joissa eristykseen käytettävä tila on rajallinen.



ULTIMATE

Monikäyttöratkaisu parhailla ominaisuuksilla

-  • erinomainen lämmön-eristävyys
-  • korkeisiin käyttölämpötiloihin
-  • ohuet tuotteet
-  • ainutlaatuinen keveys
-  • helppo ja nopea asentaa
-  • tehokas äänenvaimennus
-  • tehokas paloeristys
-  • kustannustehokas ratkaisu
-  • korkea puristusaste, säästää kuljetuksessa ja varastoinnissa
-  • ympäristölle ystävällinen



Lasivilla

Nopea ja kevyt ratkaisu

-  • erinomainen lämmön-eristävyys kryogeenisistä normaalilämpötiloihin saakka
-  • erittäin joustava
-  • ainutlaatuinen keveys
-  • helppo ja nopea asentaa
-  • tehokas äänenvaimennus
-  • kustannustehokas ratkaisu
-  • korkea puristusaste, säästää kuljetuksessa ja varastoinnissa
-  • ympäristölle ystävällinen



Kivivilla

Ihanteellinen mekaanista kulutuskestävyyttä vaativiin kohteisiin

-  • hyvä lämmön-eristävyys
-  • tehokas paloeristävyys
-  • kustannustehokas ratkaisu
-  • hyvä mekaanisen kulutuksen kestävyys
-  • ympäristölle ystävällinen

Oikea tuote talotekniikan eristykseen

ISOVER -tuotteet tarjoavat uuden yhteiseurooppalaisen valikoiman kaiken tyyppisiin taloteknisiin eristykseen. Olipa vaatimuksena palo-, kondessi-, ääni-, tai lämmöneristys, niin valikoimastamme löytyy asennuskohteeseen oikea tuoteratkaisu. Valikoima täyttää myös kaikkien asetusten vaatimukset Suomessa.

Perinteisesti eristeiden tuotenimet ovat perustuneet valmistusteknisiin ominaisuuksiin kuten painoon. Olemme uudistaneet tuotenimet vastaamaan tuotteen käyttötarkoitusta. Tuotenimen perusteella on helppo valita käyttötarkoitukseen sopiva tuote. Tuotenimestä ilmenee tuotteen käyttöalue, paloluokka, tuotetyyppi sekä päällyste.

Tuotenimestä selviävät tuotteen käyttökohde ja tärkeimmät ominaisuudet:

Esimerkki: CLIMLINER Slab V2 / CLIMCOVER Roll A1

1 Tuoteryhmä

ilmaisee sovellusalueen: metallisten ilmakanavien sisäpuolinen/ulkopuolinen eristys, LVI-putkikourut, LVI-paloeristys

2 Paloluokka

Euroclass: A1, A2

3 Tuotetyyppi

Roll = rulla
Mat = matto
Slab = levy
Lamella = lamellimatto
CR = krympattu tuote
Pipe Section = putkikouru
Wired mat = verkkomatto

4 Päällystetyyppi

ilmaisee tuotteen päällysteen
Alu1, Alu2, Alu3 Alumiinilaminaattipäällyste, tuotteen Euroclass-luokitus (A1, A2, B)

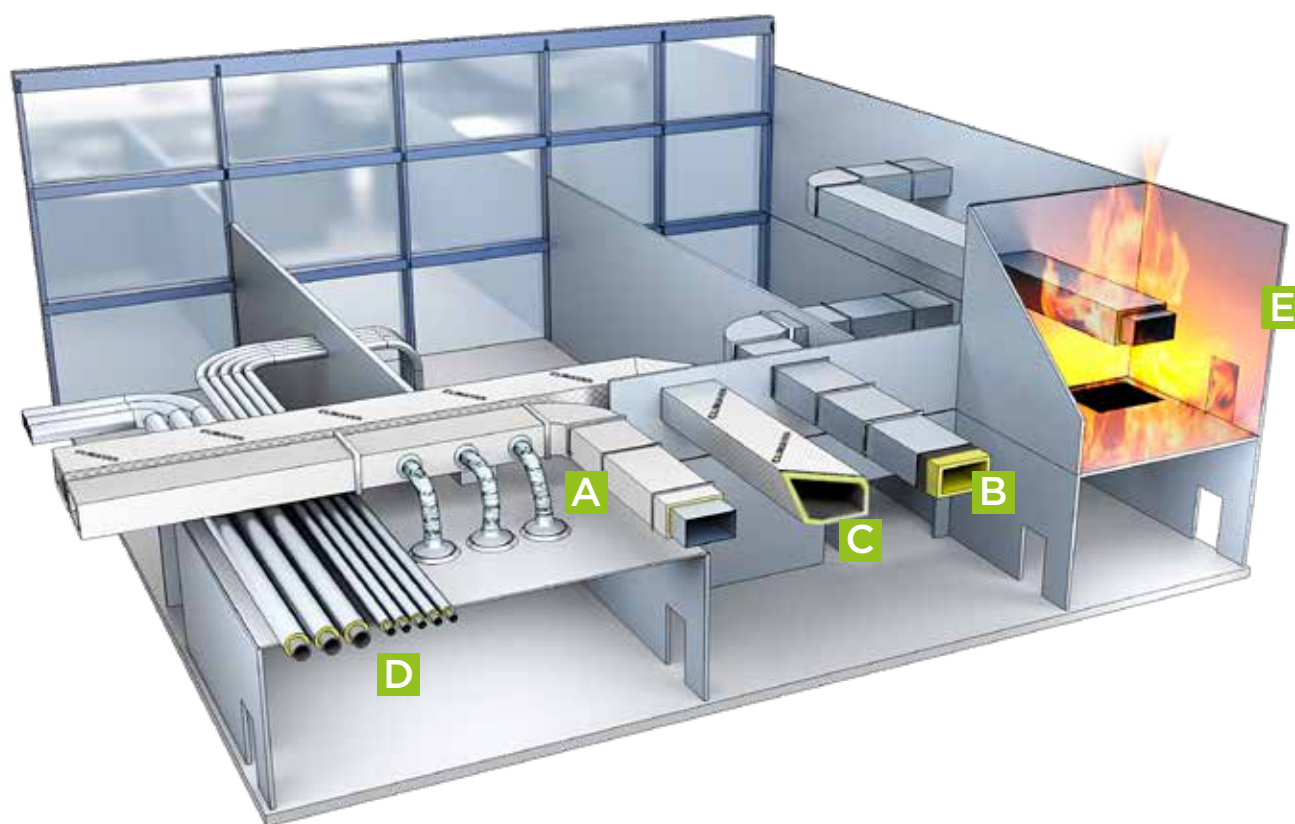
V1, V2 lasihuopapäällyste ja sen värikoodi

G1, G2 lasikuitukangaspäällyste, sen väri ja neliöpaino

5 Muuta

2.0, 4.0 tehokkuusluokitus

LISÄTIETOA www.isover.fi
www.isover-tekniiset-eristeet.fi



A. CLIMCOVER TUBE

Sujutettava eristysratkaisu pientalojen IV-kanavien lämmön- ja kondenssi-eristämiseen.



B. CLIMLINER

Ratkaisu kanavien sisäpuoliseen eristämiseen. CLIMLINER tuotteet soveltuvat erityisesti äänenvaimennukseen IV-sovelluksissa.



C. CLIMCOVER

Eristysratkaisu kanavien ulkopuoliseen lämmön- ja kondenssieristämiseen.



D. PIPE SECTION

Eristyskourut talotekniikan putkistojen lämmön- ja kondenssieristykseen.



E. U Protect

ULTIMATE -paloeristysratkaisut IV-kanaville. ULTIMATE -tuotteissa yhdistyy keveys, helppo asennettavuus ja erinomainen lämmöneristyskyky, sekä tehokas palosuojaus.

Putkistojen eristäminen

Putkistot ovat elintärkeä osa rakennuksen taloteknistä järjestelmää. Oikein eristetyt putkistot tarkoittavat rahan säästöä, asuinmukavuutta ja terveellistä asumista. Erityyppiset putkistot tarvitsevat erilaisen eristyksen riippuen putkiston käyttötarkoituksesta.

Lämminvestijärjestelmissä halutaan estää putkien jäätyminen, pienentää lämpöhäviöitä ja sitä kautta energiahukkaa rakennuksen elinkaaren ajan. Kylmävesiputkistoissa taas tarkoituksena on pitää sisältö oikean lämpöisenä ja estää kosteuden tiivistyminen

Oikein eristetyt putkistot tarkoittavat rahan säästöä, asuinmukavuutta ja terveellistä asumista.

putken pintaan ja pitää putket sulina. Eristys toimii lisäksi suojana materiaalivaurioita vastaan. Viemäriputket kondenssieristetään ja kohteesta riippuen myös palo- ja äänieristetään.

ISOVERin putkikourutuotteet kattavat kaikki putkistojen eristystarpeet. Ne ovat helppoja asentaa ja ominaisuuksiltaan ylivoimaisia.

Lämminvestiputket

Lämpimissä putkistoissa kaikki lämpöhäviöt aiheuttavat energiahukkaa. Oikein mitoitettu ja asennettu eristys säästää rakennuksen lämmityskustannuksia. Eristyksen tehtävänä on pitää virtaavan veden lämpötila haluttuna, siten että suunniteltu toiminnallisuus ja lämmöntarve tulevat täytetyksi. Oikein valittu eristys estää myös putkien jäätymistä ja siten parantaa käyttömukavuutta ja terveellisyyttä.

Taloteknisten eristeiden yleisiä valinta-, mitoitus- ja asennusohjeita löytyy TTRyl-ohjeistoon kuuluvista LVI-korteista 50-10344 ja 50-10345.

Kylmävesiputket

Kylmävesi- ja jäähdytysputkissa eristystä tarvitaan pitämään ympäristön lämpö ulkopuolella. Eristyksellä estetään kosteuden kondensoitumista putkien

pintaan ja sisällön jäätymistä. Sisällön lämpeneminen on ongelma etenkin kylmissä juomavesiputkistoissa, koska lämmitessään veteen voi muodostua bakteerikasvustoja.

Putkien pintaan kondensoitunut vesi saattaa vaurioittaa putkia ajanmittaan sekä aiheuttaa vaurioita rakenteissa. Alumiinilaminoidu eriste, joka on asennettu oikein ja jonka saumat on teipattu, muodostaa tehokkaan höyrynsulun, joka estää kosteuden tiivistymisen putkelle.

Jäätyessään putki saattaa haljeta ja aiheuttaa vahinkoa rakenteisiin. Varsinkin ulkona tai kylmissä tiloissa sijaitsevat putket on syytä eristää oikein ja jopa suojata jäätymistä vastaan varustamalla ne lämmityskaapeleilla.

Sade- ja jätevesiviemärit

Rakennuksen sisällä kulkevat sade- ja jätevesiviemärit on kondenssieristettävä kosteuden tiivistymisen välttämiseksi koko rakennuksen mitalta. Kohteesta riippuen voi olla tarvetta myös palo- ja äänieristykselle.



Putkien eristyspaksuudet

Putkien eristyspaksuudet sarjoituksen ja putkikoon mukaan. Sarjoituksen tarkoituksena on pitää eristävyys samana putkikoon kasvaessa tai pienentyessä. Sen takia eristyspaksuus kasvaa putkikoon kasvaessa saman sarja sisällä. (Lähde: TTRyl 2002)

Putken halkaisija du mm	Sarja 21	Sarja 22	Sarja 23	Sarja 24	Sarja 25	Sarja 26
	Eristeen paksuus					
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10...49	20	30	40	50	60	80
50...89	30	40	50	60	80	100
90...169	40	50	60	80	100	120
170...324	50	60	80	100	120	140
325...714	60	80	100	120	140	160

Eristeessä on eroa

Alla olevassa laskentaesimerkissä osoitetaan eristävyyden ero erilaisilla markkinoilla olevilla kourutuotteilla, joilla valmistajien ilmoittamat lämmönjohtavuusarvot eroavat toisistaan.

Laskelmissa käytetty energiahinta 75 €/MWh ts 55 °C tu 20 °C				Laskettu ISOVER laskentaohjelmalla
Cu42 100m	TTRyl kouru sarja 22	ISOVER UPPS 42/30	Ei TTRyl mukainen kouru 30 mm	Ei TTRyl mukainen kouru 40 mm
Lambda 50 °C	0,040	0,037	0,044	0,044
kokonaislämpöhäviö MWh/100m	6,92	6,34	7,49	6,50
kustannus per vuosi €	519	475	561	487

Jos käytetään muita kuin TTRyl:n arvojen mukaisia eristeitä, niin valitaan sarjaa paksumpi eriste.

Tehokas eriste
maksaa itsensä
nopeasti takaisin.

Putkieristeiden suosituspaksuus

Putkisto, osa	Eriste			Pääl- lysteet RYL	Paikka huomautuksia
	Tunnus RYL	ISOVER-tuote	Sarja tai min. paksuus		
Lämmitysjärjestelmät					
Lämmönsiirrin	Da	UPS 4.0 Alu1	100	10	
Säiliö	Ba,Be	CCR CR Alu1	100	10	
Ensiöpiirit	Aa,Ab,Ac	UPPS Alu2	25	6	Näkyvä
Ensiöpiirit	Aa,Ab,Ac	UPPS Alu2	23		Ei näkyvä, Nousukuilussa
Ensiöpiirit			25		Ei näkyvä
Toisiopiirit	Aa,Ab,Ac	UPPS Alu2	24	6	Näkyvä
Toisiopiirit	Aa,Ab,Ac	UPPS Alu2	22		Ei näkyvä
Toisiopiirit			24		Ei näkyvä, Nousukuilussa
Lattialämmitys	Aa,Ab,Ac	UPPS Alu2	22	6	Näkyvä
Lumensulatus	Aa,Ab,Ac	UPPS Alu2	22		Ei näkyvä
Vesi- ja viemärijärjestelmät					
Lämmönsiirrin	Da	UPS 4.0 Alu1	30	10	
Kylmävesisäiliö	Ef,Ba,Be	CCR CR Alu1	30		
Lämminvesisäiliö	Ba,Be	CCR CR Alu1	100	10	
Kylmä käyttövesiputki	1) Ac	UPPS Alu2	21	6 K	Näkyvä
Kylmä käyttövesiputki	Ac	UPPS Alu2	22	K	Ei näkyvä
Lämmin käyttövesiputki	1) Ac	UPPS Alu2	25	6 K	Näkyvä
Lämmin käyttövesiputki	Ac	UPPS Alu2	23		Ei näkyvä, Nousukuilussa
Lämmin käyttövesiputki	Ac	UPPS Alu2	25		Ei näkyvä
Lämmin käyttövesiputki, kierto- putki	Aa,Ab,Ac	UPPS Alu2	25	6	Näkyvä
Lämmin käyttövesiputki, kierto- putki	Aa,Ab,Ac	UPPS Alu2	23		Ei näkyvä, Nousukuilussa
Lämmin käyttövesiputki, kierto- putki	Aa,Ab,Ac	UPPS Alu2	25		Ei näkyvä
Viemäriputki	Aa, Ac, Bb	UPPS Alu2 PE: UPWM 4.0 Alu	25		Äänen- tai paloeristeenä
Viemäriputki	Eg	Styrofoam 300	2 x 100		Routeristeenä 5)
Tippavesiviemäri	Ac	UPPS Alu2			6)
Sadevesiviemäri	Ac	UPPS Alu2			6)
Höyryjärjestelmä					
Säiliöt	Bc	UPWM 4.0 Alu1			6)
Höyryputkisto	Aa,Ab	UTPS MT 4.0	26	10	Näkyvä
Höyryputkisto	Aa,Ab	UTPS MT 4.0	26		Ei näkyvä, Nousukuilussa
Höyryputkisto	Aa, Ab	UTPS MT 4.0	26		Ei näkyvä
Lauhdevesiputkisto	Aa,Ab,Ac	UPPS Alu2	24	10	Näkyvä
Lauhdevesiputkisto	Aa, Ab, Ac	UPPS Alu2	24		Ei näkyvä, Nousukuilussa
Lauhdevesiputkisto	Aa, Ab, Ac	UPPS Alu2	24		Ei näkyvä

Putkisto, osa	Eriste			Päällysteet RYL	Paikka huomautuksia
	Tunnus RYL	ISOVER-tuote	Sarja tai min. paksuus		
Öljyjärjestelmä					
Raskasöljyputkisto	Aa,Ab,Ac	UPPS Alu2	22	6	
Öljysäiliö	Ba,Bb	CCR CR Alu1	50	10	Sisällä
Jäähdytysjärjestelmä (+7 °C)					
Jäähdytysvesisäiliö	Ba, Bc, Ac 2)Ef	CCR CR Alu1	50		
Jäähdytysvesiputkisto		UPPS Alu2	22		Näkyvä
Jäähdytysvesiputkisto		UPPS Alu2	22		Ei näkyvä, Nousukuilussa
Jäähdytysvesiputkisto		UPPS Alu2	22		Ei näkyvä
Lauhdutusvesiputkisto		UPPS Alu2	22		Näkyvä
Lauhdutusvesiputkisto		UPPS Alu2	22		Ei näkyvä, Nousukuilussa
Lauhdutusvesiputkisto		UPPS Alu2	22		Ei näkyvä
Lämmöntalteenottojärjestelmä					
Putket	Ac	UPPS Alu2	22		Näkyvä
Putket	2)Ef	UPPS Alu2	22		Ei näkyvä, Nousukuilussa
Putket		UPPS Alu2	22		Ei näkyvä
Paineilmajärjestelmä					
Paineilmaputket	Aa,Ab,Ac	UPPS Alu2	23	6 K	Kylmässä tilassa
Pakoputkijärjestelmä 3)					
Pakoputket	1)Aa,Ab	UTPS MT 4.0	26	10	Näkyvä
Pakoputket	Aa,Ab	UTPS MT 4.0	26		Ei näkyvä
Äänenvaimentimet	Bb	UPWM 4.0 N	100	10	
Uima-allasjärjestelmä					
Uima-allasputket	Ac	UPPS Alu2	23	6 K	Kylmässä tilassa
Keskussiivousjärjestelmä					
Putkisto	Aa,Ab,Ac	UTPS MT 4.0	26		Äänieristeessä
Putkisto			24	6 K	Kylmässä tilassa
Putkipostijärjestelmä					
Putkisto	Aa,Ab,Ac	UTPS MT 4.0	26		Äänieristeessä
Putkisto			24	6 K	Kylmässä tilassa
Muut järjestelmät ja putket					
Varavoimakoneen jäähdytysputkisto	Aa,Ab;Ac	UPPS Alu2	21	6 K	Näkyvä
	Ac		21		Ei näkyvä

Lähde: TTRYL 2002

- 1) Lämpimissä ja puolilämpimissä tiloissa kulkevien putkien, joiden ulkohalkaisija on enintään 22 mm, eristyspaksuus on sarjan 22 mukainen. Kylmissä tiloissa kaikkien putkien eristyspaksuus on sarjan 25 mukainen. Yläpohjarakenteessa kaikkien putkien eristyspaksuus on sarjan 25 mukainen
- 2) Eristekokonaisuutta määriteltäessä tulee palotekniset rajoitukset ottaa huomioon erityisesti poistumisteillä ja paloalueen sisäisillä käytävillä. Tuotepaksuus tulee valita prosessin käyttökustannukset ja käyttötarkoitus huomioiden
- 3) Eristeen pintalämpötila ei saa ylittää + 70 °C.
- 4) Äänieristeen ilman ominaisvirtaus vastus > 25 kPa*s/m2 (EN 29053)
- 5) Mitoitettava erikseen peitesyvyyden ollessa vähemmän, kuin 800 mm.
- 6) Mitoitettava aina erikseen.

U PROTECT Pipe Section Alu2 / UPPS Alu2 / Pituus 1200 mm

Alumiinilaminaattipintainen mineraalivillakouru talotekniikan ja teollisuuden putkistoeristykseen, myös korkeisiin käyttölämpötiloihin.

Ø Koot 12-324, paksuudet 20-120 mm

λ	10°C	50°C	100°C
W/mK	0,032	0,037	0,043



TTRYL;
Ac



Käyttö: Lämpö- ja lämminvesi-, höyryputkien ja viemäreiden eristys



Paloluokitus
A2-s1,d0



Erinomainen lämmön-
eristävyys



Tehokas ääni-
eristys



Helppo ja nopea
asentaa



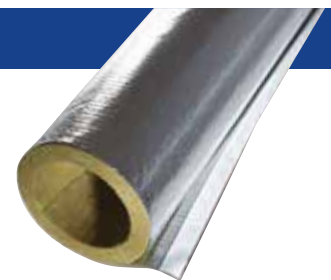
Kustannus-
tehokas ratkaisu



Ainut-
laatuinen keveys



Kierrätys-
lasin osuus
yli 50 %

**U TECH Pipe Section MT 4.0 / UTPS MT 4.0 / Pituus 1200 mm**

Pinnoittamaton mineraalivillakouru putkistoeristykseen ja korkeisiin käyttölämpötiloihin.

Ø Koot 12-324, paksuudet 20-120 mm

λ	10°C	50°C	100°C
W/mK	0,032	0,037	0,043



TTRYL;
Aa



Käyttö: Lämpö- ja lämminvesi-, höyryputkien ja viemäreiden eristys



Paloluokitus
A1



Erinomainen lämmön-
eristävyys



Tehokas ääni-
eristys



Helppo ja nopea
asentaa



Kustannus-
tehokas ratkaisu



Ainut-
laatuinen keveys



Kierrätys-
lasin osuus
yli 50 %

**TECH Pipe Section Mat 3.0 Alu1 / TPSM 3.0 Alu1**

U-kuiturakenteinen taipuva ja puristuskestävä Al-laminaatti päällysteinen putkieristelevy pyöreille, suorakaiteen muotoisille ilmanvaihtokanaville ja suurille vesi-, lämpö- ja matalapainehöyryputkille. Eriste voidaan asentaa niin pysty- kuin vaakaputkille ilman erillisiä tukivanteita, kun eristettävän pinnan lämpötila on alle 250°C.

λ	10°C	50°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	400°C	500°C
W/mK	0,036	0,043	0,052	0,064	0,078	0,095	0,113	0,156	0,208



TTRYL;
Da



Käyttö: Teollisuus-eristykset ja putkisto-eristykset



Korkein käyttölämpötila: 500°C, pinnoitteella 100°C



Paloluokitus
A1



Erinomainen lämmön-
eristävyys



Tehokas ääni-
eristys



Helppo ja nopea
asentaa



Kustannus-
tehokas ratkaisu



Ainut-
laatuinen keveys



Kierrätys-
lasin osuus
yli 70 %



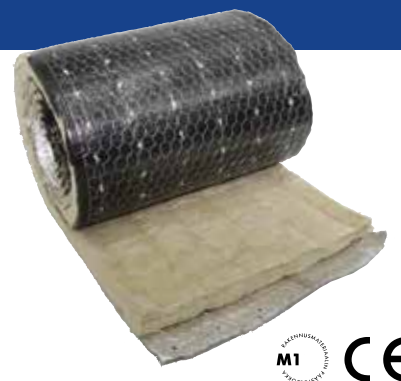
Kaksikerroseristysratkaisuja						
Putken sisä Ø	Eristyspaksuus					
	50 mm	60 mm	80 mm	100 mm	120 mm	140 mm
12	12/20 + 54/30	12/20 + 54/40	12/30 + 76/50	12/40 + 89/60		
15		15/20 + 54/40	15/30 + 76/50	15/50 + 114/50		
18		18/20 + 60/40	18/30 + 76/50	18/50 + 114/50		
22			22/20 + 60/60	22/60 + 140/40		
28			28/20 + 76/60	28/20 + 76/80		
35			35/20 + 76/60	35/40 + 114/60		
42			42/50 + 140/30	42/50 + 140/50		
48				48/60 + 168/40		
54				54/40 + 140/60	54/40 + 140/80	
60				60/40 + 140/60	60/40 + 140/80	
70				70/50 + 168/50		
89				89/40 + 168/60	89/40 + 168/80	
169				169/50 + 273/50		
219				219/50 + 324/50		
273						
324						
406				406/50 + 508/50	406/60 + 614/60	406/80 + 614/60
508				508/50 + 614/50	508/60 + 614/60	508/60 + 614/80
614				614/50 + 714/50	614/60 + 813/60	
714				714/50 + 813/50		

	UPPS/UTPS
	TPSM Alu1

U Protect WM 4.0 Alu1 Black / UPWM 4.0 Alu1 Black

ULTIMATE Protect 4.0 verkkomatto ilmanvaihdon palo- ja lämmöneristykseen sekä viemäreiden ääni- ja paloeristykseen. Tuotetta on saatavilla tilauksesta myös pinnoittamattomana tai lasihuopapintaisena.

λ	10°C	50°C	100°C
W/mK	0,031	0,035	0,040



Monikäyttötuote!

- tehokas lämpö- ja paloeristys
- ohuin ratkaisu



TTRYL;
Bc



Paloluokitus
A1



Erinomainen
lämmön-
eristävyys



Tehokas
ääni-
eristys



Tehokas
palo-
eristys



Ohuet
ratkaisut



Helppo
ja nopea
asentaa



Kustannus-
tehokas
ratkaisu



Korkea
puristusaste;
säästää
logistiikassa



Ainut-
laatuinen
keveys



Kierrätys-
lasin osuus
yli 50%

ULTIMATE – eristämisen uusi sukupolvi

ISOVER -tuotteet kattavat kaikki rakentamiseen liittyvät talotekniset tarpeet. Talotekniikkaeristämme vähentävät energiankulutusta, parantavat ääneneristystä ja edistävät paloturvallisuutta. Tuotteiden valmistukseen käytämme niin lasi- kuin kivivillaa. Niillä saavutetaan erinomaiset tulokset suurimpaan osaan käyttökohteista. Uusin innovaatiomme on monikäyttöinen ULTIMATE-tuotesarja.

ISOVER -eristeet täyttävät tiukimmatkin laatuvaatimukset. Mineraalivilla on yleisnimi, jota käytetään puhuttaessa lasi-, kivi- ja ULTIMATE-villoista. Lasivillaa käytetään yleisesti lämmöneristykseen ja äänenvaimennukseen. Lasivillan

etuja ovat sen keveys, mekaaninen lujuus, kuitupituus sekä kuidun muokattavuus. Kivivillaa tarvitaan, kun kyse on paloeristämisestä tai korkeista käyttölämpötiloista.

ULTIMATE-villat tarjoavat lasivillojen ja kivivillan kaikki hyvät ominaisuudet samassa paketissa. Ne ovat keveitä, energiatehokkaita ja palonkestäviä.

ISOVER -tuotteet täyttävät myös kulloinkin voimassa olevat määräykset ja vaatimukset vaivatta. Pyrimme tarjoamaan asiakkaillemme energiatehokkuudeltaan, akustisilta ja palo-ominaisuuksiltaan markkinoiden laadukkaimmat tuotteet.

Viemärieristysten äänenpainetasomittauksia

Ø 110mm standardi muoviviemäri (PP)							
eristys- materiaali	normi- virtaama (l/s)	Äänenpainetaso LA eq24h(dB) käyttötuntia per vuorokausi					
		1,5 h	3 h	6 h	12 h	24 h	LA, maks. (dB)
Eristämätön muoviviemäri Ø 110 mm	0,5	37,1	40,1	43,1	46,1	49,1	50,1
	1,0	41,3	44,3	47,3	50,3	53,3	56,6
	2,0	43,6	46,6	49,3	52,6	55,6	56,6
	4,0	45,4	48,4	51,4	54,4	57,4	58,4
Muoviviemäri Ø 110 mm, eristeenä 50 mm putkikouru	0,5	23,6	26,6	29,6	32,6	35,6	36,6
	1,0	29,4	32,4	35,4	38,4	41,4	42,4
	2,0	33,4	36,4	39,4	42,4	45,4	46,4
	4,0	35,7	38,7	41,7	44,7	47,7	48,7
Putkikourun vaikutus äänenpainetasoon	0,5	-13,5	-13,5	-13,5	-13,5	-13,5	-13,5
	1,0	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9	-11,9
	2,0	-10,2	-10,2	-10,2	-10,2	-10,2	-10,2
	4,0	-9,7	-9,7	-9,7	-9,7	-9,7	-9,7

Ø 110 mm standardi valurautaviemäri (liitokset metallimansetein)							
eristys- materiaali	normi- virtaama (l/s)	Äänenpainetaso LA eq24h(dB) käyttötuntia per vuorokausi					
		1,5 h	3 h	6 h	12 h	24 h	LA, maks. (dB)
Eristämätön valurautaviemäri Ø 110 mm	0,5	26,4	29,4	32,4	35,4	38,4	39,4
	1,0	30,0	33,0	36,0	39,0	42,0	43,0
	2,0	32,8	35,8	38,8	41,8	44,8	45,8
	4,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	49,0
Valurautaviemäri Ø 110 mm, eristeenä 50 mm putkikouru	0,5	11,4	14,4	17,4	20,4	23,4	24,4
	1,0	15,4	18,4	21,4	24,4	27,4	28,4
	2,0	21,4	24,4	27,4	30,4	33,4	34,4
	4,0	25,2	28,2	31,2	34,2	37,2	38,2
Putkikourun vaikutus äänenpainetasoon	0,5	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0
	1,0	-14,6	-14,6	-14,6	-14,6	-14,6	-14,6
	2,0	-11,4	-11,4	-11,4	-11,4	-11,4	-11,4
	4,0	-10,8	-10,8	-10,8	-10,8	-10,8	-10,8

Taulukoiden mittaustulokset perustuvat laajaan SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitutet:lla tehtyyn mittausohjelmaan (PS01487/EN 14366:2004).

Viemäreiden äänieristykseen soveltuvat seuraavat ISOVER tuotteet:

- U PROTECT Pipe Section Alu2
- U TECH Pipe Section MT 4.0
- U PROTECT Wired Mat 4.0 Alu1

Näiden eristeiden kuiturakenne ja ominaisvirtausvastus on jotakuinkin samanarvoinen ($>40 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$), kun taas kivivillan ominaisvirtausvastus 100 kg/m^3 tiheydellä on ($> 30 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$).

Tämä kannattaa huomioida eristyspaksuutta mitoittaessa

Ilmanvaihtokanavien ja hormien lämpö- ja kondenssieristys



Hyvä sisäilma on ensiarvoisen tärkeää ihmisen hyvinvoinnin kannalta. Se vaikuttaa virkeyteen ja jaksamiseen. Lisäksi se luo miellyttävän työ- ja oleskeluympäristön. Tehokkaasti ilmastoidussa talossa kosteus- ja homeongelmat eivät pääse vaurioittamaan rakenteita. Terve rakennus kestää sukupolvelta toiselle ilman suurempia rakenteellisia remontteja.

Ilmanvaihdon kanavien lämmöneristämällä on tarkoitus vähentää kanavien ja laitteiston lämpöhäviöitä ja varmistaa ilmanvaihtojärjestelmän suunnitelman mukainen hallinta ja toiminnallisuus.

Kondensoitumista taas halutaan välttää, koska tiivisteissä vedeksi kosteus saattaa joutua rakenteisiin tai vaurioittaa ilmanvaihtoputkia ajan kuluessa. Kosteushallintaa voidaan parantaa höyrytiivillä eristeellä, joka on mitoitettu oikein, kohteeseen sopivaksi.

Kun ympäristölämpötila poikkeaa kanavan sisällä kulkevan ilman lämpötilasta, on kanavat lämmöneristettävä, jotta tiloihin puhallettava ilma olisi oikean lämpöistä eikä jäähtyys- tai lämmitystehoa tiloissa jouduta turhaan kasvattamaan. Eristys on mitoitettava ja asennettava oikein, jotta halutut lämpö-

häviöarvot saavutetaan. Pienemmät lämpöhäviöt tarkoittavat pienempää energiakulutusta ja ympäristöystävällisempää asumista. Samalla varmistetaan ilmanvaihtojärjestelmän toiminnallisuus hallitusti.

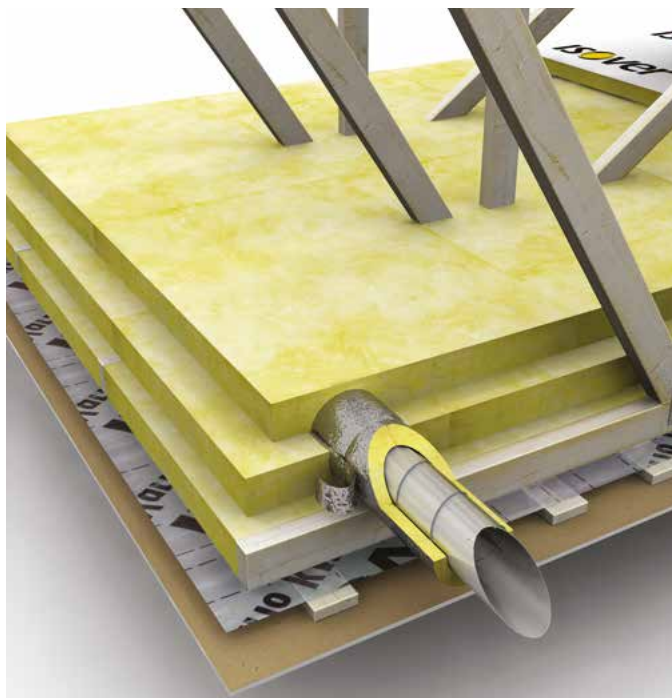
Ympäristöään kylmempää ilmaa sisältävät kanavat eristetään kondensoitumisen estämiseksi ja samalla varmistetaan sisällön pysyminen oikean lämpöisenä. Lisäksi eristys parantaa energiatehokkuutta, koska ilman jäähdyttäminen on kallista.

ISOVERin ratkaisut ovat suunniteltu täyttämään ja jopa ylittämään vaatimukset sekä kestäämään koko rakennuksen elinkaaren ajan. ISOVERilta löytyy ratkaisut niin pyöreiden- kuin suorakaidekanavien lämmön- ja kondenssieristykseen.

ISOVERin ratkaisut ovat suunniteltu täyttämään ja jopa ylittämään vaatimukset sekä kestäämään koko rakennuksen eliniän ajan.

Pyöreän tulo-, poisto-, siirto-, palautus- ja kierrätysilmakanavan sekä LTO-kanavan lämmönerityspaksuudet ei lämpimässä tilassa

Kanavan halkaisija Ø mm	Minimi eristyspaksuus mm. *)					
	Δt°C Eristyspaksuus mm.					
	5	10	20	30	40	50
63	-	-	20	30	50	50
80	-	-	20	30	50	50
100	-	-	20	50	50	75
125	-	-	20	50	50	75
160	-	-	30	50	50	75
200	-	-	30	50	75	75
250	-	-	30	50	75	100
315	-	-	30	50	100	100
400	-	-	30	50	100	100
500	-	-	50	50	100	100
630	-	-	50	75	100	100
800	-	-	50	75	100	100
1000	-	-	50	75	100	100
1250	-	-	50	100	100	100



Ehto

Eristysmitoituksen perusteet:

- Ilman nopeus kanavassa 1...5 m/s
- Kanavan pituus enintään 30 m
- Ilman lämpötila +20 °C
- Ympäröivän tilan ilman liikenopeus 0 m/s
- Ympäröivän tilan lämpötila +15, +10, +0, -10, -20, -30°C

Huom.

- Paksuudet tulee AINA mitoittaa laitoskohtaisesti.

Ohje

Paloeristys on huomioitava erikseen.

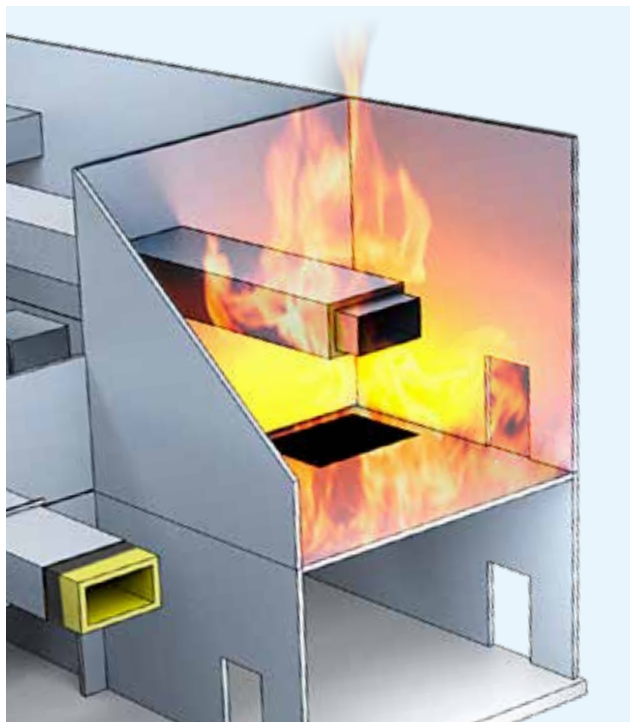
- *) Taulukon arvot soveltuvat, jos eristeen lämmön johtavuus λ 10°C ≤ 33 mW/m°C.
Muussa tapauksessa eristepaksuus korjataan pak suuskertoimella..

Huom.

- Paksuus määräytyy taloudellisin perustein
- Tilakustannusta ei ole huomioitu!

Lähde: TTRYL 2002

Ilmanvaihtokanavien ja hormien paloeristys



ISOVER-paloeristeet ovat mittapysyviä ja eristysratkaisuja löytyy suojausluokkaan EI120 asti.

Ilmanvaihdon paloturvallisuuden varmistamiseksi käytetään rakenteellisia ratkaisuja kuten paloeristystä. Näille paloeristeille asetetut materiaali-, mitoitus- ja käyttövaatimukset on määritellyt Ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuusoppaassa.

ISOVER-paloeristeet ovat A1-paloluokan tuotteita, joiden sulamispiste on yli 1000 °C. ISOVER-paloeristeet ovat mittapysyviä. Ne eivät levitä paloa ja niiden savunmuodostus on vähäistä. Paloeristysratkaisuja on suojausluokkaan EI120 asti.

Kansalliset vaatimukset ilmahormien palosuojausvaatimuksista ovat muuttuneet. Jatkossa ilmanvaihdon paloeristysratkaisut on luokiteltava ja testattava EN-standardien ja koemenetelmien mukaisesti. Paloeristysten vaatimukset kattavat IV-palosuojauksen aiempaa tarkemmin niin kanavan muodon, suunnan kuin palon sijainninkin osalta. Menetelmät ottavat huomioon myös läpiviennit raskasrakenteissa seinissä.

ULTIMATE U Protect -tuotteet on luokiteltu ja testattu standardien EN 13501-3 ja EN 1366-1:2014 mukaisesti IV-paloeristeeksi. Tuotteet täyttävät vaatimukset

menetelmien kaikilla osa-alueilla. Osoituksena tästä U Protect palosuojausjärjestelmälle on myönnetty VTT:n tuotesertifikaatti VTT-C-4805-09.

Aivan uudentyyppisen kuiturakenteensa ansiosta ULTIMATE U Protect -eristeissä yhdistyy perinteisten lämmön- ja paloeristeiden kaikki edut.

ULTIMATE -tuotteiden ominaisuudet takaavat tehokkaat ja toimivat ratkaisut kaikilla eristämisen osa-alueilla. Olipa kyse sitten palo-, lämpö- ja kondenssi-eristämisestä tai äänenvaimennuksesta, ULTIMATE -tuotteilla saavutetaan parhaat mahdolliset ratkaisut ympäristöystävällisesti, kevyesti ja helposti.

Eristeiden käyttö ilmanvaihtokanavissa

Kanaviston osa	Eristetunnus LVI 50-10344	ISOVER-tuote	Huom!	Sijainti Huomautuksia
Lämmöneristys				
Puhaltimet ja koneet	De, Df	CLS V2		7)
Ulkoilmakanava, pyöreä	Ba	CCR CR Alu1	KE	Näkyvä eristys
Ulkoilmakanava, suorakaide	Be	CCR CR Alu1		Ei näkyvä eristys
Ulkoilmakanava, soikio	Be	CCR CR Alu1		
Tuloilmakanava	Ba	CCR CR Alu1	KE	Näkyvä eristys
- jäähdytetty ilma	Ba,Be	CCR CR Alu1		Ei näkyvä eristys
Tuloilmakanava	Ba,Be	CCR CR Alu1		Näkyvä eristys
Poistoilmakanava	Ba,Be	CCR CR Alu1		Ei näkyvä eristys
Jäteilmakanava	Ba,Be	CCR CR Alu1		
Siirtoilmakanava	Ba,Be	CCR CR Alu1		
Palautusilmakanava	Ba,Be	CCR CR Alu1		
Kierrätysilmakanava	Ba,Be	CCR CR Alu1		
Äänieristetty kanava ja kammio	De,Df	CLS V2	≥ 100mm	2), 4)
Paloneristys				
Puhaltimet ja koneet	Bc	UPWM 4.0 Alu1		3), 7), 8)
Ulkoilmakanava	Bc	UPWM 4.0 Alu1		3), 7), 8)
Tuloilmakanava	Bc	UPWM 4.0 Alu1		3), 7), 8)
Poistoilmakanava	Bc	UPWM 4.0 Alu1		3), 7), 8)
Jäteilmakanava	Bc	UPWM 4.0 Alu1		3), 7), 8)
Siirtoilmakanava	Bc	UPWM 4.0 Alu1		3), 7), 8)
Palautusilmakanava	Bc	UPWM 4.0 Alu1		3), 7), 8)
Kierrätysilmakanava	Bc	UPWM 4.0 Alu1		3), 7), 8)
Ääneneristys				
Kammioissa ja kanavissa	De,Df	CLS V2		2), 4)
Vaimennuslamellissa	De,Df	CLS V2		2), 4)
Muut eristeet				
Rakenteeseen asennettavat kanavat, pyöreä	Bb,Bc	UPWM 4.0 Alu1		
Rakenteeseen asennettavat kanavat, suorakaide	Bb,Bc	UPWM 4.0 Alu1		
Rakenteeseen asennettavat kanavat, soikio	Bb,Bc	UPWM 4.0 Alu1		
Ulkotilaan asennettavat kanavat, pyöreä	Bb,Bc	UPWM 4.0 Alu1		6)
Ulkotilaan asennettavat kanavat, suorakaide	Bb,Bc	UPWM 4.0 Alu1		6)
Ulkotilaan asennettavat kanavat, soikio	Bb,Bc	UPWM 4.0 Alu1		6)
Alapohjan tuuletus	Bb,Bc	UPWM 4.0 Alu1		6) Näkyvä
		UPWM 4.0 Alu1		6) Ei näkyvä

2) Päällysteen tulee estää eristemateriaalin pääsy ilmavirtaan.

3) Kolhiintumisaltis eristys päällystetään aina 10, P1 (LVI 50-10344. SFS 3976). Tällöin voidaan käyttää eristettä Bb.

4) Paksuus on aina mitoitettava ja esitettävä suunnitelmissa.

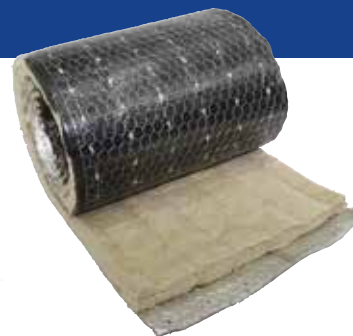
6) Mitoitettava aina erikseen.

7) Koskee tehtaalla valmiiksi eristettyjen koneiden lisäeristystä.

8) Rakennuslevyjen käyttö on mahdollista tyyppihyväksytyjen tuotteiden osalta. Eristyspaksuudet määräytyvät tuotekohtaisesti.

U Protect WM 4.0 Alu1 Black / UPWM 4.0 Alu1 Black

ULTIMATE Protect 4.0 verkkomatto ilmanvaihdon palo- ja lämpöeristykseen. Tuotetta on saatavilla tilauksesta myös pinnoittamattomana tai lasihuopapintaisena.



TTRYL; Bc	Palo- luokitus A1	Erinomainen lämmöneris- tävyys	Tehokas äänieristys	Tehokas paloeristys	Ohuet ratkaisut	Helppo ja nopea asentaa	Kustan- nuste- hokas ratkaisu	Korkea puristus- aste; säästöä logistiikassa	Ainut- laatuinen keveys	Kierrätys- lasin osuus yli 50 %

U Protect WM 4.0 Alu1 paloeristyspaksuudet pyöreille IV-kanaville (VTT-C-4805-09)

Kanavan suunta sisä- puolista paloa vastaan ø 1000 mm kanavaan asti		Paloluokka				
		EI 15	EI 30	EI 60	EI 90	EI 120
		Eristyspaksuus, mm				
vaaka- ja pystykanava	sisäpuolinen palo	35	50	75	95	115

U Protect WM 4.0 Alu1 paloeristyspaksuudet suorakaidekanaville

Asennussuunta	Paloluokka		
	EI 15	EI 30	EI 60
Eristyspaksuus (mm), sekä pysty että vaaka- asennus	40	60	100

U Protect Slab 4.0 Alu1 Black

ULTIMATE Protect 4.0 mineraalivillalevy ilmanvaihdon palo-, lämpö- ja kondenssieristämiseen. Saatavilla tilauksesta myös pinnoittamattomana ja lasihuopapintaisena.



TTRYL; Db	Palo- luokitus A1	Erinomainen lämmöneris- tävyys	Tehokas äänieristys	Tehokas paloeristys	Ohuet ratkaisut	Helppo ja nopea asentaa	Kustannus- tehokas ratkaisu	Ainutlaatuinen keveys	Kierrätyslasin osuus yli 50 %

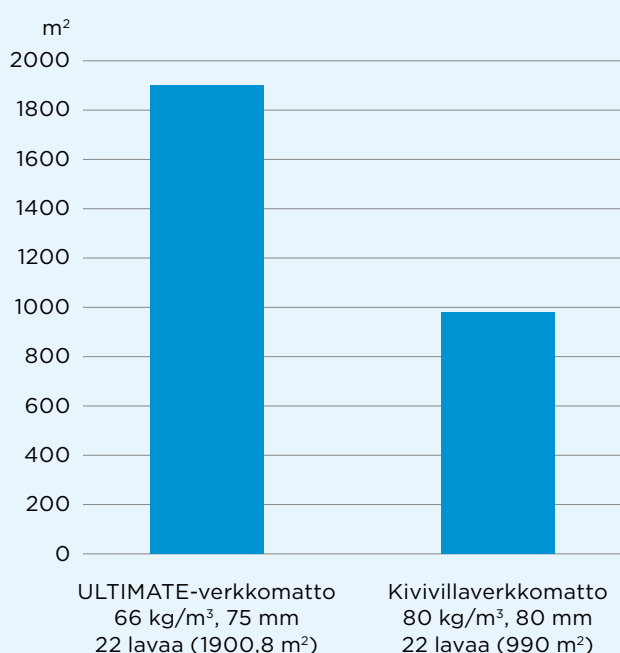
UPS 4.0 Alu1 paloeristyspaksuudet suorakaidekanaville (VTT-C-4805-09)

Kanavan suunta sisäpuolista paloa vastaan 1250 x 1000 mm kanavaan asti		Paloluokka				
		EI 15	EI 30	EI 60	EI 90	EI 120
		Eristyspaksuus, mm				
vaakanava	sisäpuolinen palo	30	40	60	70	80
pystykanava	sisäpuolinen palo	35	50	80	90	100

IV-kanavien palo/lämpöeristys – ohuempi, kevyempi ja parempi ratkaisu

EI 60 kanava Ø 250 mm (ts 20 °C tu 4, energian hinta 116€/MWh, 8600 h/vuosi)	Kivivilla verkkomatto alupäällyste	ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0	Ero
tuotteen tiheys kg/m ³	80	66	-18 %
suunniteltu eristepaksuus, mm	80	75	-6 %
tarvittava m ² / kanava m	1,288	1,257	-2 %
eristeen paino kg / kanava m	8,244	6,22	-25 %
eristeen paino kg/kanava 100 m	824	622	-25 %
20 kg kantokuormia, kpl	41	31	-25 %
lambda 10 °C	0,036	0,031	-12 %
kokonaislämpöhäviö MWh /100m	5,31	4,48	-16 %
kustannus/vuosi €	615,8	519,47	-16 %

ULTIMATE-tuotteilla saat lähes kaksinkertaisen määrän neliöitä yhdellä autokuormalla



Puristepakkauksella maksimaaliseen kuljetustehokkuuteen

Joustavan kuiturakenteensa ansiosta ULTIMATE- ja lasivillatuotteet ovat taloudellisia ratkaisuja, kun lasketaan kuljetus- ja käsittelykustannuksia. Erinomaisen puristettavuutensa ansiosta rahdin tilansäästö on jopa 60 %. Sen lisäksi tuotteiden keveys alentaa polttoainekustannuksia ja keventää tuotteiden käsittelyä työmaaolosuhteissa. ULTIMATE- ja lasivillatuotteet eivät ainoastaan säästä tilaa, aikaa ja kustannuksia vaan myös varjelevat ympäristöä.

Pakkauksissa jopa 40 % enemmän

ULTIMATEN ja lasivillan puristettavuus ei ainoastaan paranna logistiikan tehokkuutta. Tuotepakkauksissa on jopa 40 % enemmän eristysmateriaalia kuin vertailuissa tuotteissa, vaikka pakkaukset ovat pienikokoisia. ULTIMATE- ja lasivillatuotteilla saavutat parhaan logistisen tehokkuuden.

CLIMCOVER TUBE Alu1 / CC Tube Alu1

Sujutettava kanavaeriste pientalojen IV-kanavien lämpö- ja kondenssi-eristykseen. Tuotteisto kattaa kaikki tyypilliset pientalon kanavakoot. Samalla tuotteella eristät myös 45° ja 90° kulmat, sekä T-haarat. Erillisiä kulmaosia ei tarvita. Pakkauksessa olevat ohjeet helpottavat kulmien ja T-haarojen leikkaamisessa. Tuotetta on saatavilla 50 ja 100 mm eristyspaksuuksilla.



λ	10°C	50°C	100°C
W/mK	0,036	0,043	0,054



TTRYL;
Be



Paloluokitus
A1



Erinomainen
lämmön-
eristävyys



Tehokas
äänieristys



Helppo
ja nopea
asentaa



Kustannus-
tehokas
ratkaisu



Korkea
puristusaste;
säästää
logistiikassa



Ainut-
laatuinen
keveys



Kierrätys-
lasin osuus
yli 70 %

CLIMCOVER Roll CR Alu1 / CC CRoll Alu1

Verkkovahvistetulla alumiinilaminaatilla päällystetty lasivillamatto talotekniikan laite- ja LVI -eristykseen. U-kuiturakenne antaa hyvän puristuskestävyyden ja mittapysyvyyden.



λ	10°C	50°C	100°C
W/mK	0,036	0,043	0,054



Matto taipuu pituussuunnassa seuraavasti:

Maton paksuus (mm)	Pienin suositeltava lieriön halkaisija (mm)
20	50
30	60
50	100
100	160

Materiaalimenekki

Yhdellä eristepaketilla eristät kanavametrejä seuraavasti:

						EI30	EI60	Kaksikerroseristyk- senä EI30 + LE 100	
Pyöreän kanavan koko Ø mm	CCR CR, 20 mm	CCR CR, 30 mm	CCR CR, 50 mm	CCR CR 80 mm	CCR CR, 100 mm	UPWM, 50 mm	UPWM, 75 mm	UPWM 50mm +	CCR CR 50mm
100	24,6	17,2	12,0			10,3	5,5	10,3	8,1
125	20,9	14,9	10,7			9,2	5,0	9,2	7,5
160	17,2	12,5	9,3	5,9	3,8	7,9	4,4	7,9	6,8
200	14,3	10,6	8,0	5,3	3,4	6,9	3,9	6,9	6,1
250	11,9	8,9	6,9	4,6	3,1	5,9	3,4	5,9	5,4
315	9,7	7,3	5,8	4,0	2,7	5,0	3,0	5,0	4,7
400	7,8	6,0	4,8	3,4	2,3	4,1	2,5	4,1	4,1
450	7,0	5,4	4,4	3,1	2,1	3,8	2,3	3,8	3,7
500	6,4	4,9	4,0	2,9	2,0	3,4	2,1	3,4	3,5
630	5,1	4,0	3,3	2,4	1,7	2,8	1,8	2,8	2,9
800	4,1	3,2	2,7	2,0	1,4	2,3	1,4	2,3	2,4

Laskelmissa huomioitu noin 10 % materiaalihukka asennustyössä.

ISOVER-nitoja

Uusi asennustapa alumiinipintaiselle eristelevylle, -matolle ja putkikourulle

Näin käytät ISOVER-nitojaa

Taipuisan alumiinipintaisen eristelevyn tai -maton asentaminen (CLIMCOVER Roll CR Alu1 ja U Protect Pipe Section Alu2)

Työvälineet

- villaveitsi
- ISOVER-erikoisnitoja
- 75 mm leveää alumiiniteippiä
- teippiari
- lasta teippauksen viimeistelyyn

Mitoita taipuisa eristelevy tai alumiinipintainen matto putkelle tai kanavalle 100 mm ylipitkäksi alumiinipinnan ylityksen mahdollistamiseksi. Putkikourussa on jo valmiiksi alumiinipinnan ylitys ja teipinsulkija.

Leikkaa levyn tai maton toisesta päästä 100 mm kaista eristelevyä alumiinipinnan ylityksen mahdollistamiseksi.

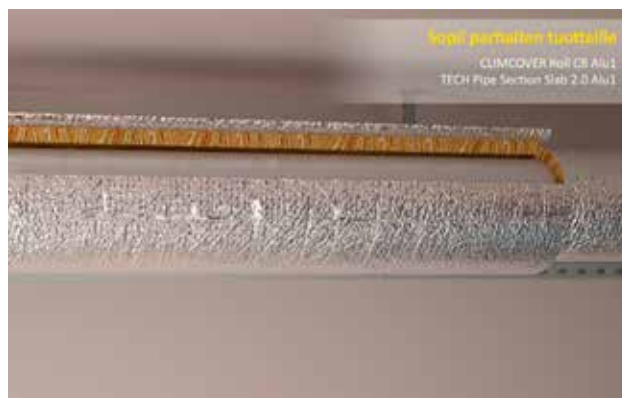
Aseta taipuisa levy tai matto tiukasti putken ympärille. Nido alumiinipinnan ylitys 100 mm välein noin 30 mm alumiinin reunasta. Teippaa sauma 75 mm alumiiniteipillä. Teippaa myös päätysauma, jos eristyksestä pitää tulla kondenssitiivis. Viimeistele teippaus liippaamalla esim. muovilastalla.

Muista myös putkikourun viimeistelyteippaus, mikäli kyseessä kondenssieristys. Nitominen on teräslankasidonnalle vaihtoehtoinen asennustapa (LVI-kortti 50-10344, kappale 5.5, Ba, Be).



Katso asennusvideo:

www.youtube.com/user/ISOVERFi



Ilmanvaihtojärjestelmien ääneneristys ja -vaimennus

LVI-laitteiden äänenvaimennuksesta

Rakennus on suunniteltava ja rakennettava siten, että melu, jolle rakennuksessa tai sen lähellä olevat altistuvat, pysyy niin alhaisena, ettei se vaaranna näiden henkilöiden terveyttä ja että se antaa mahdollisuuden nukkua, levätä ja työskennellä riittävän hyvissä olosuhteissa.” Minimivaatimuksen täyttämisen lisäksi hyvin toteutettu äänenvaimennus- ja eristys lisäävät asukkaiden tai työntekijöiden viihtyisyyttä ja työtehoa.

LVI-laitteiden suurimmat melutasot syntyvät useimmiten vesi- ja viemärijärjestelmistä. Ääni syntyy nesteen ja ilman virtauksesta putkissa ja kanavissa. Ääni siirtyy putkistoja pitkin ja jokaisessa kannatuksessa osa värähtelystä siirtyy kannakkeen kautta seinärakenteisiin. Seinärakenteen värähtely aiheuttaa huonetilaan ääntä. Putkien ja kanavien kannakointi on toteutettava siten, ettei äänisiltoja synny.

Mineraalivillojen ääniteknisistä ominaisuuksista

Kuitumaisen rakenteen vuoksi kaikki mineraalivillatuotteet vaimentavat ääntä. Äänitekniisiä ominaisuuksia on kuitenkin mitattu vain harvoille tuotteille. Sen vuoksi mineraalivillojen äänitekniisiä ominaisuuksia usein ennustetaan ilman ominaisvirtausvastuksen avulla. Tällöin on huomioitava, että erilaisten mineraalivillojen ilman ominaisvirtausvastukset poikkeavat toisistaan. Tämä tarkoittaa, että mineraalivillan

tiheys ei suoraan ilmaise tuotteen äänitekniisiä ominaisuuksia. ISOVER-tuotteilla saavutetaan tavoiteltu äänitekniinen taso kevyellä ratkaisulla. Jos äänenvaimennuksen lisäksi tavoitellaan ääneneristävyttä, on huomioitava rakenteellisten ääneneristeiden, kuten kipsilevyjen mahdollinen tarve.

Tuotevalinta

Kaikilla mineraalivillatuotteilla on ääntä vaimentava ja eristävä ominaisuus. Seuraavassa esitämme kuitenkin ainoastaan ISOVER-tuotteet, joiden äänitekniinen ominaisuus on teknisten eristeiden CE-merkinnässä todennettu. CE-merkintä on ollut pakollinen 1.7.2013 lähtien.

Hyvin toteutettu äänenvaimennus- ja eristys lisäävät asukkaiden tai työntekijöiden viihtyisyyttä ja työtehoa.

Kaikki ISOVERin LVI-äänenvaimennustuotteet ovat M1-luokituksella rakennusten sisäilmalle turvalliseksi todettuja. Tuotevalinnassa on lisäksi huomioitava eristystuotteen mahdollinen puhdistustarve ja -menetelmä. Lisäksi on huomioitava, liittyykö rakenteeseen paloeristysvaatimus, mikä on tavanomaista kanavan ulkopuolisille eristeille. Myös lämmöneristystarve on huomioitava.

Ilman ominaisvirtausvastus (DIN EN 29053) kPa x s/m²

ULTIMATE-villa	Kivivilla
24-30 (kg/m ³): ≥ 13	30-50 (kg/m ³): ≥ 5
40-50 (kg/m ³): ≥ 30	70 (kg/m ³): ≥ 18
60-70 (kg/m ³): ≥ 48	100 (kg/m ³): ≥ 25
80-100 (kg/m ³): ≥ 70	120 (kg/m ³): ≥ 35

CLIMCOVER Slab CR V1 / CC CSlab V1

Lankavahvisteisella lasihuovalla toiselta puolelta päällystetty puristuskestävä ja taipuisa lasivillalevy. Erinomainen mittapysyvyys paksuus- ja leveyssuunnassa ja taipuvuus pituussuunnassa sallii levyn asentamisen säiliöihin ilman erillistä piikitystä. Suurissa putkissa tai kanavissa voidaan erilliset metallipäällysteen tukirakenteet jättää pois.



λ	10°C	50°C	100°C
W/mK	0,036	0,043	0,054

Levy taipuu pituussuunnassa seuraavasti:	
Levyn paksuus (mm)	Pienin suositeltava lieriön halkaisija (mm)
50	500
80	800
100	1000
120	1400
140	2000



TTRYL;
De



Palo-
luokitus
A2-s1, d0



Erinomainen
lämmön-
eristävyys



Tehokas
äänieristys



Helppo
ja nopea
asentaa



Kustannus-
tehokas
ratkaisu



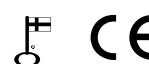
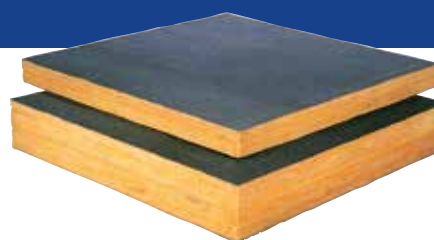
Ainut-
laatuinen
keveys



Kierrätys-
lasin osuus
yli 70 %

CLIMLINER Slab V2 / CL Slab V2

Mustalla lasihuovalla päällystetty lasivillalevy erityisesti ilmanvaihdon äänenvaimennukseen. 50 ja 100 mm tuotteissa on myös kirkas taustapinnoite.



λ	10°C	50°C	100°C
W/mK	0,032	0,037	0,045



TTRYL;
De



Palo-
luokitus
A2-s1, d0



Erinomainen
lämmön-
eristävyys



Tehokas
äänieristys



Helppo
ja nopea
asentaa



Kustannus-
tehokas
ratkaisu



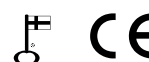
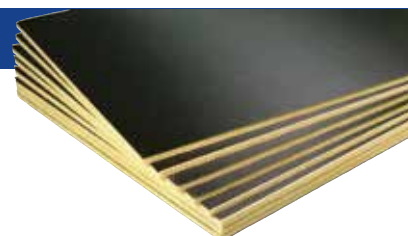
Ainut-
laatuinen
keveys



Kierrätys-
lasin osuus
yli 70 %

CLIMLINER Slab CLEANTEC FI / CL Slab CLEANTEC

CLEANTEC -levyt on tarkoitettu IV-kanavien sisäpuoliseen lämpö- ja kondenssieristämiseen sekä äänenvaimennukseen. CLEANTEC-levyt ovat mekaanisesti lujia, lasikuitukankaalla päällystettyjä lasivillalevyjä, jotka kestävät nailonharjanuohouksen.



λ	10°C	50°C	100°C
W/mK	0,032	0,037	0,045



TTRYL;
De



Palo-
luokitus
A2-s1, d0



Erinomainen
lämmön-
eristävyys



Tehokas
äänieristys



Helppo
ja nopea
asentaa



Kustannus-
tehokas
ratkaisu



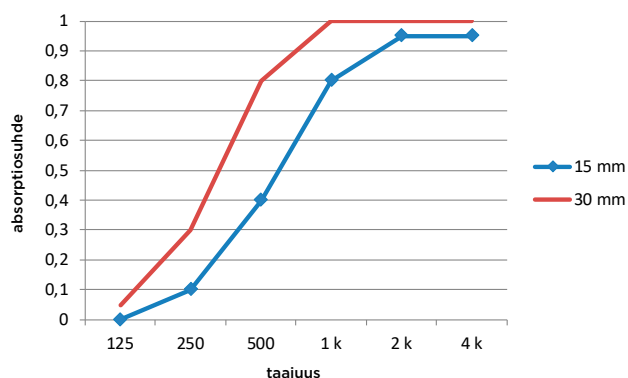
Ainut-
laatuinen
keveys



Kierrätys-
lasin osuus
yli 70 %

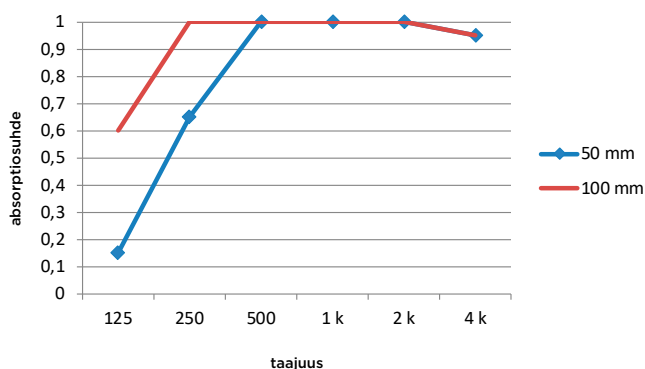
Lasivillalevyjen absorptiokäyrät, levy kiinni taustapinnassa

CLIMLINER SLAB V2 (KVL) 15 ja 30 mm



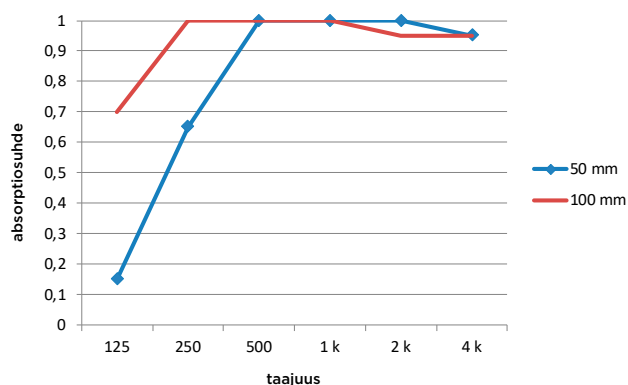
absorptioluokka: C (30 mm), D (15 mm)

CLIMCOVER SLAB CR V1 (KLS-K) 50 ja 100 mm



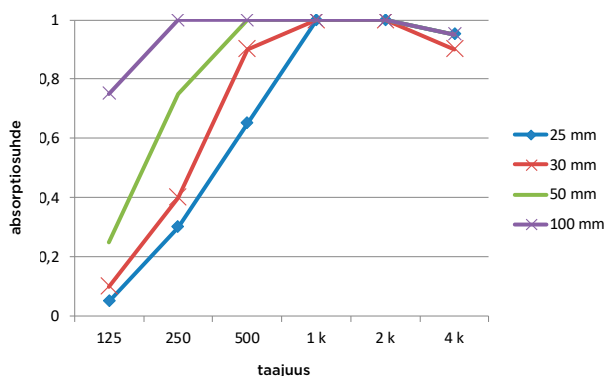
absorptioluokka: A

CLIMLINER SLAB V2 (KVL) 50 ja 100 mm



absorptioluokka: A

CLIMLINER CLEANTEC FI (CLEANTEC) 25,30, 50 ja 100 mm



absorptioluokka: A (50 ja 100 mm), C (25 ja 30 mm)

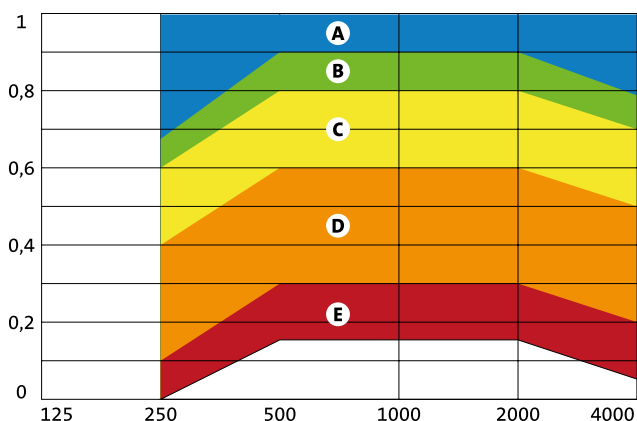
Absorptioluokat

Äänen absorptiokäyrät on mitattu standardin EN ISO 354 mukaan ilmoitetuille taajuuksille.

Painotettu äänen absorptiokerroin (α_w) saadaan äänenvaimennuskertoimien ja EN ISO 11654 -standardin mukaisen standardikäyrän vertailusta.

EN ISO 11654 -standardin avulla äänenabsorptiomateriaalit luokitellaan A-E -luokkiin siten, että luokan A materiaali absorboi ääntä parhaiten ja E heikoiten. Asennustapa vaikuttaa merkittävästi absorptio-ominaisuuteen. Ilmoittamamme absorptio-ominaisuudet on mitattu levy kiinni taustapinnassa eli ilman ilmarakoa.

Absorptiokertoimet



ISOVERin ratkaisut pientalon teknisiin eristykseen

Keittiön erillinen poistoilmakanava EI30

ULTIMATE verkkomatto UPWM 4.0 Alu1, 50 mm. Tarvittaessa lisää verkkomaton päälle 50 mm kerros **CLIMCOVER Roli CR Alu1** ilmastointimattoa lämmön-eristeeksi kylmissä tiloissa.

Savuhormien palosuojaus

ULTIMATE verkkomatto U TECH WM 6.0 pyöreille teräshormeille. Eristyspaksuus hormeissa ja läpivienneissä asetusten tai piippuvalmistajan ohjeiden mukaan.

FireProtect 150 tiilihormeille. Eristyspaksuus hormeissa ja läpivienneissä asetusten tai piippuvalmistajan ohjeiden mukaan.

Takat ja tulisijat

FireProtect 150 rakenteisiin.

ULTIMATE Takkalevy U SP Slab 90 liikuntasaumoihin.

Ilmanvaihtokanavien lämmöneristys

CLIMCOVER Roli CR Alu1 ilmastointimatto ja/tai uusi sujutettava kanavaeriste **CLIMCOVER Tube Alu1** ilmanvaihtokanavien lämpö- ja kondenssieristämiseen. Käytä tuotetta CLIMCOVER Tube Alu1, kun eristys voidaan tehdä kanavatyön yhteydessä etukäteen.

Tuuletus- ja sadevesiviemärit sisätiloissa, sekä radonkaasun poistokanava

CLIMCOVER Roli CR Alu1 tai **CLIMCOVER Tube Alu1**, lämmön- ja kondenssieristeeksi.

Huomioi hormieristyksissä myös voimassaolevat asetukset ja oppaat.

Tuotteet	Käyttö	s.
ULTIMATE verkkomatto UPWM 4.0 Alu1	palosuojaus: IV-kanavat	24
ULTIMATE verkkomatto UTWM 6.0	teräshormit	33
FireProtect 150	palosuojaus: savuhormit, takat ja tulisijat	33
ULTIMATE Takkalevy U SP Slab 90	palosuojaus: takat ja tulisijat (liikuntasaumat)	33
CLIMCOVER Roli CR Alu1 (CCR CR Alu1)	lämmön- ja kondenssieristäminen: IV-kanavat, tuuletus- ja radonputkistot	26
CLIMCOVER Tube Alu1 (CCT Alu1)	lämmön- ja kondenssieristäminen: IV-kanavat, tuuletus- ja radonputkistot	26

FireProtect 150

Jäykkä kivivillalevy palosuojauksiin, joissa eristeeltä vaaditaan hyvää puristuksen kestoä. Levyt soveltuvat mm. teräsrakenteiden palosuojaukseen ja muurattujen tulisijojen, kuten uunien kattorakenteiden eristämiseen.



Paloluokitukset: A1
Teräsrakenteiden
palosuojaus: SINTEF
010-02021



Erinomainen
lämmön-
eristävyys



Tehokas
äänieristys



Tehokas
paloeristys



Ohuet
ratkaisut



Helppo
ja nopea
asentaa



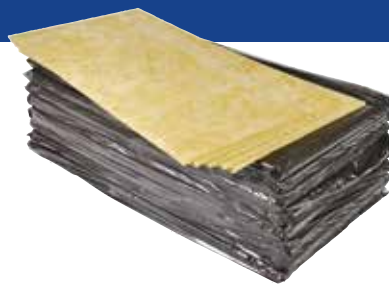
Kustannus-
tehokas
ratkaisu



Ympäristölle
ystävällinen

U SP Slab 90

ULTIMATE Takkalevy on tarkoitettu tulisija- ja saumaeristykseen.



Palosuoja-
levy



Palo-
luokitus
A1



Erinomainen
lämmön-
eristävyys



Tehokas
äänieristys



Tehokas
paloeristys



Ohuet
ratkaisut



Helppo
ja nopea
asentaa



Kustannus-
tehokas
ratkaisu



Ainut-
laatuinen
keveys

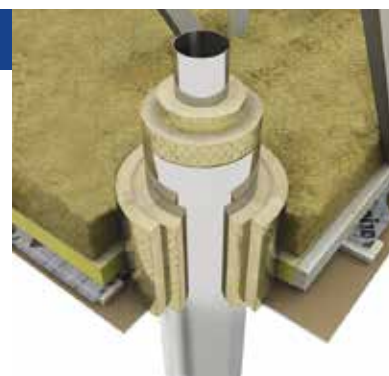


Ympäristölle
ystävällinen

U TECH WM 6.0

Teräksinen savuhormi (tulisijan teho <120 kW) Metallisen savuhormin eristämisessä tulee ottaa huomioon läpivientirakenteen tuulettuminen. Käytä eristettä, joka täyttää nämä vaatimukset: paloluokka A1, sulamispiste yli 1000 °C, korkein käyttölämpötila MST vähintään 600 °C ja lämmönjohtavuus keskilämpötilassa 600 °C alle 0,190 W/mK. Paloeristettä suositellaan asennettavaksi teräspiipun ympärille 2x50 mm limittäin.

Teräksisen piipun eristämiseen (tulisijan teho alle 120 kW) soveltuu hyvin verkkomatto U TECH MT Wired Mat 6.0. Vaihtoehtoinen tuote ISOVER TECH Wired Mat MT 5.0.



Palosuoja-
levy



Palo-
luokitus
A1



Erinomainen
lämmön-
eristävyys



Tehokas
äänieristys



Tehokas
paloeristys



Ohuet
ratkaisut



Helppo
ja nopea
asentaa



Kustannus-
tehokas
ratkaisu



Korkea
puristusaste;
säästää
logistiikassa



Ympäristölle
ystävällinen

Taulukko käyttökohteista ja tuotteista

Eris-tettävä kohde	Sijainti, tarkennus	Eriste-paksuus	Eristys	Tuotteet
Ulkoilmakanava, ulkoa → iv-kojeelle				
	Kylmä tila / ullakko	100 mm	Lämmöneristys + höyrynsulku, saumojen teippaus	CCR CR Alu1 tai CCT Alu1
	Lämmitetty tila	100 mm	Lämmöneristys + höyrynsulku, saumojen teippaus	CCR CR Alu1 tai CCT Alu1
Tuloilmakanava, iv-kojeelta → huoneisiin				
	Lämmitetty ilma			
	Kylmä tila / ullakko	100 mm	Lämmöneristys	CCR CR Alu1 tai CCT Alu1
	Lämmitetty tila	--	--	--
	Yläpohjan eristeessä	50 mm	Lämmöneristys	CCR CR Alu1 tai CCT Alu1
	Jäähdytetty ilma			
	Kylmä tila / ullakko	50 mm	Hikoilueristys + höyrynsulku, saumojen teippaus	CCR CR Alu1 tai CCT Alu1
	Lämmitetty tila	50 mm	Hikoilueristys + höyrynsulku, saumojen teippaus	CCR CR Alu1 tai CCT Alu1
	Yläpohjan eristeessä	50 mm	Hikoilueristys + höyrynsulku, saumojen teippaus	CCR CR Alu1 tai CCT Alu1
Poistoilmakanava, huoneista → iv-kojeelle				
	Kylmä tila / ullakko	100 mm	Lämmöneristys	CCR CR Alu1 tai CCT Alu1
	Lämmitetty tila	--	--	--
	Yläpohjan eristeessä	50 mm	Lämmöneristys	CCR CR Alu1 tai CCT Alu1
Jäteilmakanava, iv-kojeelta → ulos				
	Kylmä tila / ullakko	100 mm	Lämmöneristys	CCR CR Alu1 tai CCT Alu1
	Lämmitetty tila	50 mm	Lämmöneristys + höyrynsulku, saumojen teippaus	CCR CR Alu1 tai CCT Alu1
	Yläpohjan eristeessä	50 mm	Lämmöneristys	CCR CR Alu1 tai CCT Alu1
Keittiön erillinen poistoilmakanava, liesituulettimelta → ulos				
	Kylmä tila / ullakko	50 + 50 mm	Paloeristys EI 30 + lämmöneristys	UPWM 4.0 Alu1 +
				CCR CR Alu1
Tuuletus/sadevesiviemäri tai Radonkaasun poistokanava				
	Kylmä tila / ullakko	50 mm	Hikoilueristys + höyrynsulku, saumojen teippaus	CCR CR Alu1 tai CCT Alu1
	Lämmitetty tila	50 mm	Hikoilueristys + höyrynsulku, saumojen teippaus	CCR CR Alu1 tai CCT Alu1
Pölynimurin putkisto, keskuspölynimurin jäteimaputki				
	Kylmä tila / ullakko	50 mm	Lämmöneristys	CCR CR Alu1
	Lämmitetty tila	--	--	--
Savuhormit, metallihormi, paikallaan rakennettava, asetuksen rakennusten paloturvallisuudesta mukaan.				
	Sisäkuori	2x50mm	Sisäkuoren palo/lämmöneristys	UTWM 6.0
	Läpivienti	2x50mm	Suojaeristys palaviin rakenteisiin	UTWM 6.0
Savuhormit, valmishormit (esim. Leca ja Schiedel), asetuksen rakennusten paloturvallisuudesta mukaan.				
	Läpivienti		Suojaeristys lämpötilaluokittain hormivalmistajan hyväksynnän mukaan	FireProtect 150
Savuhormit, tiilihormi, asetuksen rakennusten paloturvallisuudesta mukaan.				
	Läpivienti	2x50mm	Suojaeristys palaviin rakenteisiin	FireProtect 150
Takat ja tulisijat				
	Rakenteet	50 mm	Suojaeristys lämpötilaluokittain valmistajan hyväksynnän mukaan	FireProtect 150
	Liikuntasaumat	10 mm	Saumaeristys	U SP Slab 90

Helpoin tapa eristää IV-kanava

Sujutettava ilmastointiputkieriste CLIMCOVER TUBE Alu1
Ei erillisiä kulmaosia; kaikki samasta paketista

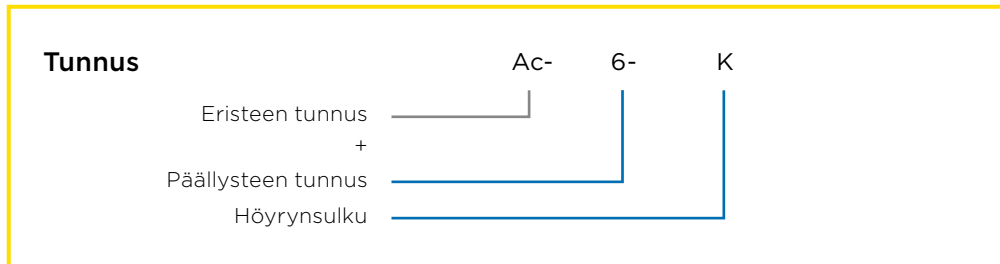


TTRyl2002 talotekniikassa yleisesti käytettävät eristysmateriaalit

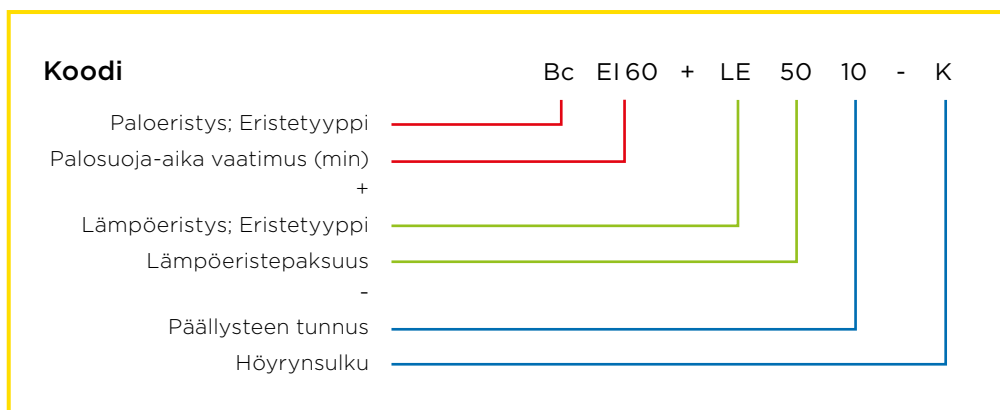
Tun- nus	Tuote	Tuote- omaisuudet	Pääasiali- nen käyttö- kohde *)		Tuoteominaisuudet			Palo- omina- isuus	Sulamis- lämpötila	Huom! t1 = eristettävän kohteen sisällön lämpötila
					Lämmönjohtavuus λ W/ mK keskilämpötilassa					
					10 °C	50 °C	100 °C			
Aa	mineraalivillakouru	päälystämätön	LE		0,035	0,040	0,045	A2-s1,d0		
	lasivillakouru								680	
	kivivillakouru		PE						1100	
Ab	mineraalivillakouru	alumiinilaminaatti	LE		0,035	0,040	0,045	B-s1,d0		Päälyste +80°C
	lasivillakouru								680	
	kivivillakouru								1100	
Ac	mineraalivillakouru	alumiini- laminaattisuljin	LE	KE	0,035	0,040	0,045	B-s1,d0		Päälyste +80°C suljin +50°C ti ≥+5°C
	kivivillakouru								680	
	lasivillakouru								1100	
Ba	mineraalivillalamelli- matto	alumiinilaminaatti	LE	KE	0,045	0,050	0,055	B-s1,d0		Päälyste +80°C ti ≥+5°C
	lasivillalamellimatto								680	
	kivivillalamellimatto								1100	
Bb	mineraalivillaverkko- matto		PE		0,040	0,045	0,050	A2-s1,d0		
	lasivillaverkkomatto								680	
	kivivillaverkkomatto								1100	
Bc	mineraalivillaverkko- matto	alumiinilaminaatti	PE		0,040	0,045	0,050	B-s1,d0		
	lasivillaverkkomatto								680	
	kivivillaverkkomatto								1100	
Bd	mineraalivillaverkko- matto	alumiinilaminaatti	LE		0,040	0,045	0,050	B-s1,d0		
	lasivillaverkkomatto								680	
	kivivillaverkkomatto								1100	
Be	mineraalivillamatto	alumiinilaminaatti	LE		0,040	0,045	0,050	B-s1,d0		Päälyste +80°C ti ≥+5°C
	lasivillamatto								680	
	kivivillamatto								1100	
Da	mineraalivillalevy	alumiinilaminaatti	LE		0,035	0,045	0,055	A2-s1,d0		Päälyste +80°C ti ≥+5°C
	lasivillalevy								680	
	kivivillalevy								1100	
Db	mineraalivillalevy		PE		0,035	0,045	0,055	A2-s1,d0		
	kivivillalevy								1100	
Dc	mineraalivillalevy		LE		0,550	0,060	0,060	A2-s1,d0		Korkealämpötila- eriste
	kivivillalevy								1100	
Dd	mineraalivillalevy	alumiinilaminaatti	LE	KE	0,035	0,045	0,055	B-s1,d0		Päälyste +80°C
	lasivillalevy									
	kivivillalevy									
De	mineraalivillalevy	lasihuopa kuitukangas	AE		0,035	0,045	0,055	B-s1,d0		Päälyste +80°C
	lasivillalevy								680	
	kivivillalevy								1100	
Df	mineraalivillalevy	lasikuitukangas	AE		0,035	0,045	0,055	B-s1,d0		Päälyste +50°C
	lasivillalevy								680	
	kivivillalevy								1100	

Kooditusjärjestelmän käyttö

Esimerkki putkieristyskoodista



Esimerkki pyöreän palo- ja lämpöeristetyn ilmanvaihtokanavan koodista jossa höyrinsulku.



Asennustavat

Aa, Ab	LE	Kouru, ulkohalkaisijaltaan enintään 400 mm, sidotaan Ø 0.9 mm:n sinkityllä teräslangalla. Kouru, ulkohalkaisijaltaan yli 400 mm, sidotaan vähintään 12 mm leveällä nailonvanteella, kiinnittäen asianmukaisilla soljilla. Mikäli putken/kanavan lämpötila on yli +200 °C, sidotaan vähintään 12 mm leveällä teräsvanteella ja sen mukaisilla vanneluukoilla. Sidontatiheys on enintään 300 mm tai vähintään yksi sidos/osa. Käyrät tehdään kouruista leikatuista välikappaleista tai putkikokoon du 63 asti irtovillasta sulloen. Tai valmistajan ohjeen mukaisesti.
Ac	LE KE	Kylmän putken/kanavan ja näkyvissä olevan lämpimän putken/kanavan kouru kiinnitetään koko pituudeltaan tuotteen omalla lieveteipillä. Kaikki eristyksen poikittaissaumat kuuma- saumataan tai teipataan vähintään 30 mm:n levyisellä alumiiniteipillä. Ei-näkyvissä olevan lämpimän putken/kanavan kouru sidotaan Ø 0.9 mm:n sinkityllä teräslangalla. Sidontatiheys on enintään 300 mm tai vähintään yksi sidos/osa. Käyrät tehdään kouruista leikatuista välikappaleista. Tai valmistajan ohjeen mukaisesti.
Ba, Be	LE KE	Matot sidotaan sinkityllä teräslangalla, 4 sidosta/m. Suorakaide-soikiokanaviin matot kiinnitetään hitsausnauloilla ja kiinnikelevyillä. Naulat vähintään 6 kpl/m ² , sijoitetaan tasaisin välein noin 100 mm:n päähän eristeen reunoista. Kun matolla tehtyä näkyvää eristystä ei päällystetä, kiinnitetään päällimmäinen kerros kuumasauaamalla tai vähintään 75 mm:n levyisellä alumiiniteipillä. Kanavan jatkoskohtien eristyspaksuuden tulee olla vähintään 80 % kanavalle määrätystä eristepaksuudesta. Tai valmistajan ohjeen mukaisesti. Katso eristematon asennus nitojalla sivulta 28.
Bb, Bc	PE LE	Verkkomatto leikataan eristyksen ulkopintaa vastaavan ympärysmittan mukaan ja asennetaan niin, ettei jatkoskohtiin synny rakoja. Verkkomatot sidotaan ompelemalla verkko silmistään teräslangalla (ompeleen pituus 50...100 mm), käyttämällä teräshakasia (Hakaset enint. 50 mm:n etäisyydellä toisistaan) tai taivuttamalla verkkoa sidontakoukulla. Kaikki saumat sidotaan kiinni n. 50...100 mm:n välein. Hitsausnaulojen ja kiinnikelevyjen avulla estetään eristyksen roikkuminen kanavan alapuolella (kanavaleveys yli 500 mm). Kiinnikelevyn halkaisija (Ø 38 mm) on oltava verkon silmähalkaisijaa suurempi. Pystykanavia eristettäessä (h>2,5 m) kevennetään alemman eristyksen kuormaa. Kevennys tehdään esimerkiksi kiinnittämällä verkko teräslangalla lähellä olevaan rakennusosaan tai hitsausnaulojen ja kiinnikelevyjen avulla. Asuinkerrostaloissa (kerroskorkeus 3 m) järjestetään välitukia esimerkiksi välipohjien kohdalla. Paloeristysten asennuksessa tulee noudattaa valmistajan ohjeita.
Da, Db, Dc, Dd, De, Df	LE PE KE ÄE	Levyt kiinnitetään hitsausnauloilla ja kiinnikelevyillä. Naulat, väh. 6 kpl/m ² , sijoitetaan tasaisin välein n. 80 mm:n päähän levyn reunoista. Kanavan jatkoskohtien eristyspaksuuden tulee olla vähintään 80 % kanavalle määrätystä eristepaksuudesta. Kylmän kanavan ja näkyvissä olevan lämpimän kanavan eristelevyjen saumat suljetaan koko pituudeltaan kuumasaua- nauhalla tai teippaamalla 75 mm leveällä teipillä. Paloeristysten asennuksessa tulee noudattaa valmistajan ohjeita.
Ea,	LE	Eristekouru asennetaan putkelle sujuttamalla tai eriste leikataan pituussuunnassa ja sauma liimataan kontaktiliimalla valmistajan ohjeiden mukaan. Eristelevy liimataan kontaktiliimalla valmistajan ohjeiden mukaisesti.
Eb	LE	Eristelevy asennetaan valmistajan antamien asennusohjeiden mukaisesti.
Ed	LE	Eristelevy asennetaan valmistajan antamien asennusohjeiden mukaisesti.
Ef	LE KE	Eristekouru asennetaan putkelle sujuttamalla tai eriste leikataan pituussuunnassa ja sauma liimataan kontaktiliimalla. Putkien käyrä- ja haaraosien eristeet leikataan putkenosaa vastaavaan muotoon siten, että liimattavat saumapinnat asettuvat tiiviisti vastakkain. Eristeen alku- ja loppupäätt liimataan putkeen kiinni. Eristelevy liimataan kontaktiliimalla. Solukumi- tai solumuovieristeen kondenssiiveys saadaan aikaan liimaamalla eristeen pituus- ja poikki- saumat yhteen. Näiden lisäksi noudatetaan eristeen valmistajan ohjeita.
Eg	LE	Eristelevy asennetaan valmistajan antamien asennusohjeiden mukaisesti.
Ua	LE	Elementtien asennus tehdään valmistajan ohjeiden mukaan.

IV-eristysten asennusvälit

Ilmakanavien eristys

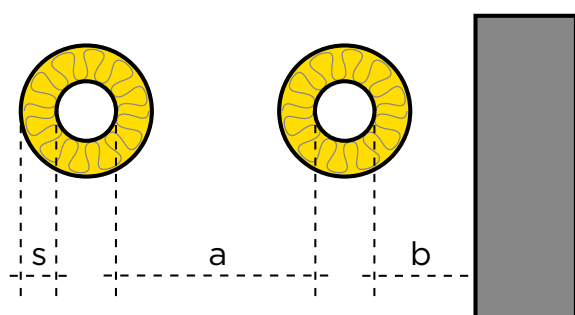
Pyöreiden kanavien asennusvälit										
s (mm)	30	40	50	60	80	100	120	140	160	200
a (mm)	130	150	170	190	230	280	320	360	400	480
b (mm)	100	110	120	130	150	180	200	220	240	280
Suorakaide- ja soikiokanavien asennusvälit										
s (mm)	30	40	50	60	80	100	120	140	160	200
a (mm)	130	150	170	190	230	280	320	360	400	480
b (mm)	100	110	120	130	150	180	200	220	240	280



Putkieristysten asennusvälit

Valmiiksi eristetyt pääte-elinten jakolaatikot

Putkien eristepaksuus ja asennusvälit																		
Putken ulkohalk.	Eristespaksuus mm																	
	Sarja 21			Sarja 22			Sarja 23			Sarja 24			Sarja 25			Sarja 26		
	s mm	a mm	b mm	s mm	a mm	b mm	s mm	a mm	b mm	s mm	a mm	b mm	s mm	a mm	b mm	s mm	a mm	b mm
10...49	20	90	60	30	110	70	40	130	80	50	150	90	60	170	100	80	210	120
50...89	30	110	70	40	130	80	50	150	90	60	170	100	80	210	120	100	260	140
90...169	40	130	80	50	150	90	60	170	100	80	210	120	100	260	140	120	300	170
170...324	50	150	90	60	170	100	80	210	120	100	160	140	120	300	170	140	340	190
325...714	60	170	100	80	210	120	100	260	140	120	300	170	140	340	190	160	380	210



Selitys:

s = eristepaksuus

a = kahden eristettävän putken väli

b = eristettävän putken ja rakenteen väli



Saint-Gobain Finland Oy
ISOVER

PL 70, Strömberginkuja 2
00381 Helsinki
www.isover-tekniset-eristeet.fi