





ULTIMATE – ventilatsioonikanalite tõhusa isolatsiooni valem

Jürgen Pukk

26.01.2017

ISOTEC tehnilised isolatsioonilahendused

- Osa 1: CCR ALU1 - uus paigaldusmeetod
- Osa 2: VENTILAM ALU PLUS
- Osa 3: ULTIMATE

ISOTEC CLIMCOVER CR ALU1 (CCR CR2 ALU1)



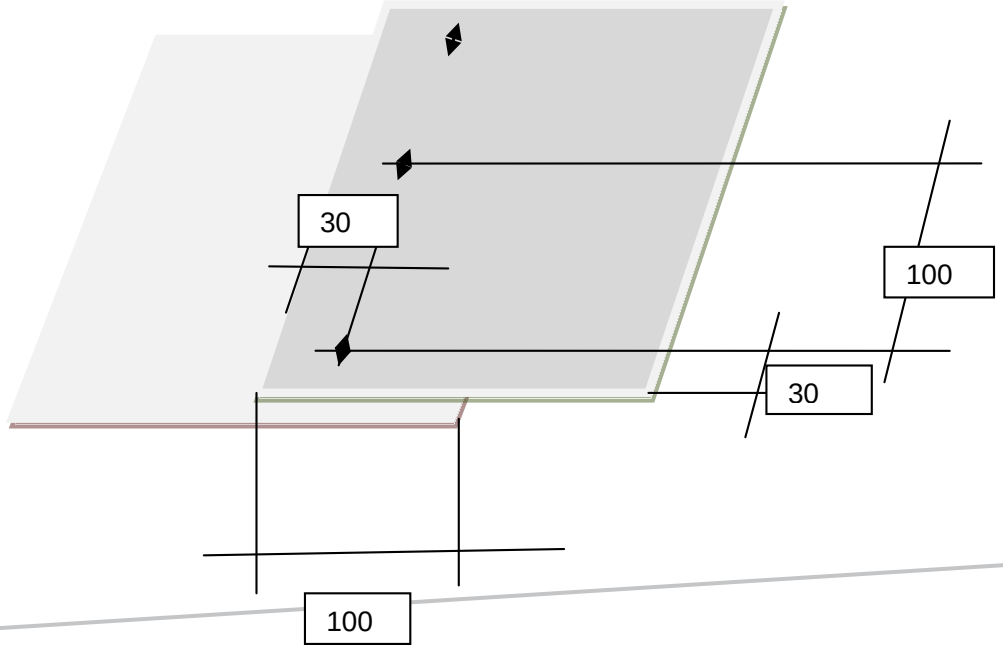


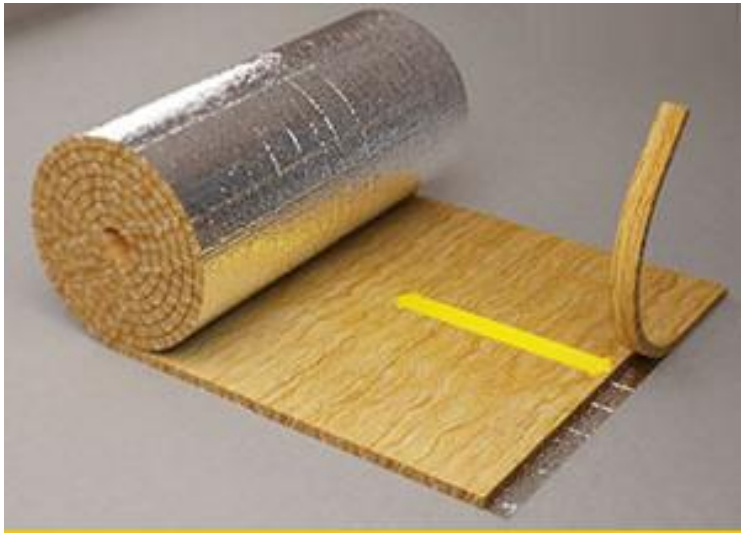
Vana (endine) toote nimi KIM-AL → ISOTEC CLIMCOVER CR ALU1 (CCR CR2 ALU1)

ISOTEC CLIMCOVER CR ALU2 **kasutatakse** soojus- ja kondenseerumisisolatsioonina peamiselt ventilatsioonikanalite ja -torude, väikemahutite jms. puhul. U-kiudstruktuuriga painduvat matti on lihtne erinevatele silinderpindadele tihedalt paigaldada. Matti saab paigaldada ka nähtavale jäävatele objektidele, kus ei ole suurt vigastusohtu. Kui isolatsioon asub löögiohtlikus kohas, võib isolatsioonimati katta näiteks metallkattega.

Uus paigaldusmeetod

- Paani pikkus tuleb lõigata vastavalt toru diameetrile (toru diameeter + 2 x isolatsioonikihi paksus x 3,14) ning sellele lisada +100mm ülekatteks. Ülekatet kasutatakse klambrite paigaldamiseks.Ülekatte osal eemaldada fooliumi küljest vill. Klambrid paigaldatakse 30-40 mm kauguselt servast ning 100 mm sammuga. Traadi või plastiksidemetega matti kinnitama ei pea. Klambritega kinnitamine tagab mehaanilise tugevuse. Ülekate teipida 50 või 75 mm alumiiniumteibiga (peab katma klambrid). Kondenseerumistõkke korral teipida kõik liite- ja ühenduskohad.



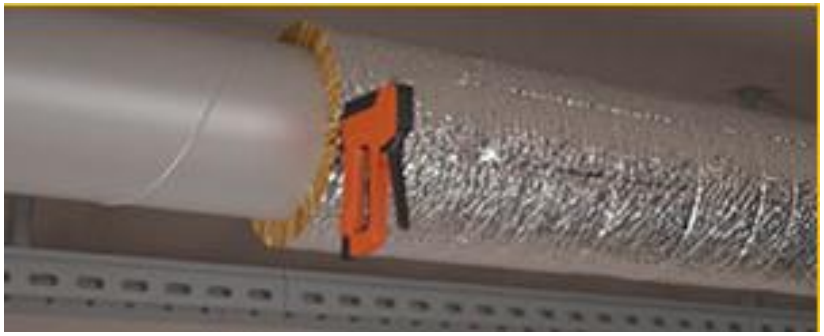


Uus paigaldusmeetod

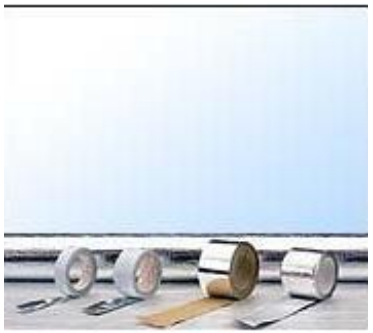
Töövahendid

- Villanuga
- ISOVER klambrid
- ISOVER klammerdaja
- 50 või 75 mm alumiiniumteip









VENTILAM ALU PLUS



Paksused
20, 30, 40 ja 50mm

Tuleohutuse klass B-s1, d0

VENTILAM ALU PLUS klaasvillast lamellmatt on kaetud ühelt poolt klaaskiudvõrguga tugevdatud alumiiniumpaberiga. Lamellmati sisemine külg on nn. iseliimuv ehk liimiga kaetud. Materjali paigaldamisel ei pea kasutama keevisnaelu ega galvaniseeritud traati, piisab vaid teipimisest. Soovitav on kasutada 50 või 75 mm laiust alumiiniumteipi või 80 mm laiust kuumühendusteipi

ULTIMATE

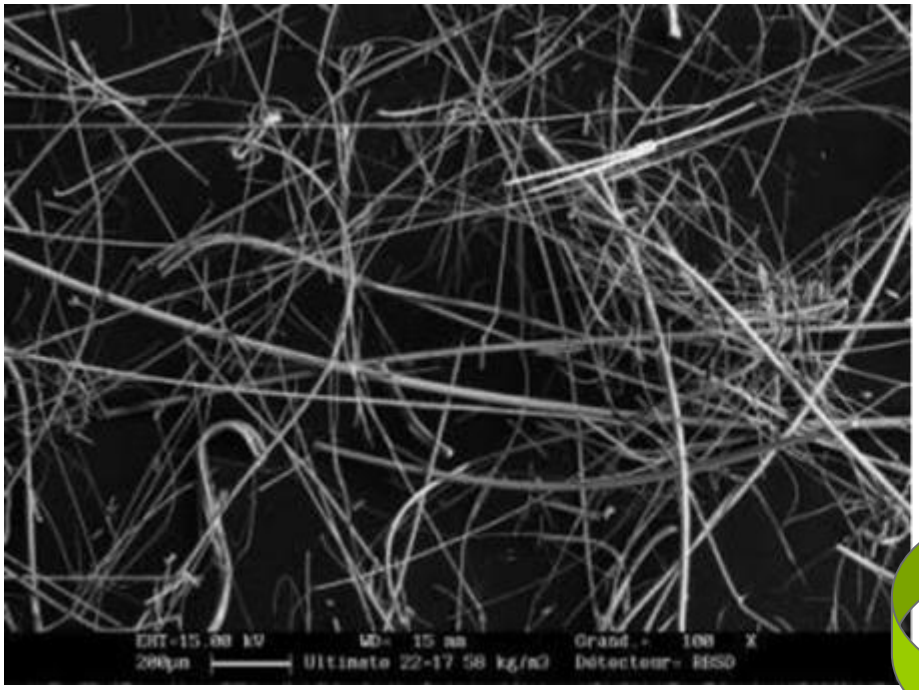
- 20 aastat arendust…

- Mida ULTIMATE tähendab?

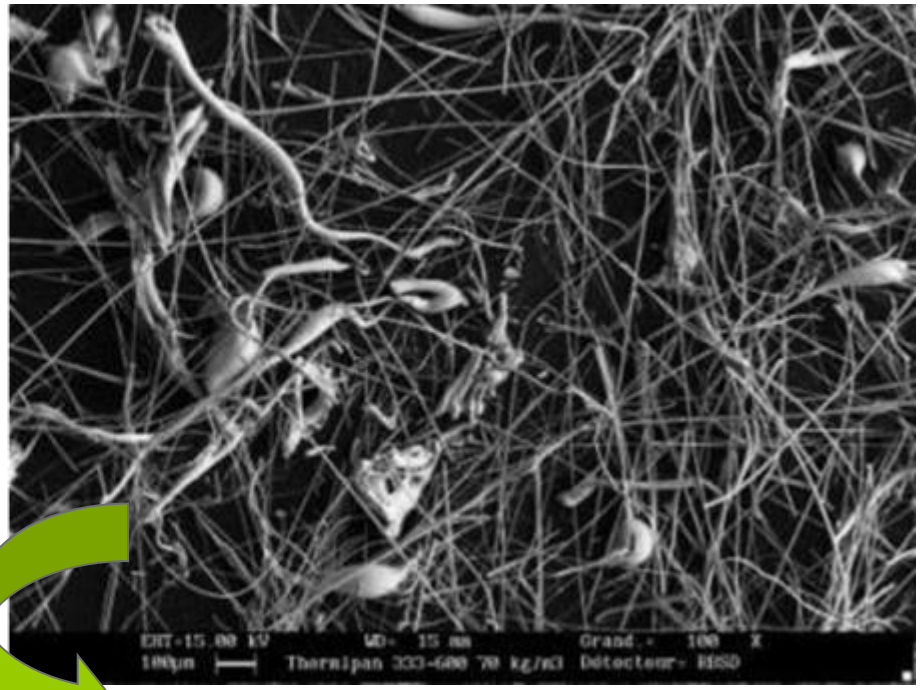
ULTIMATE – isolatsiooni uus põlvkond



Ultimate – 100 % kiudu



Kivivill – tükid, lühike kiud



Tükid, lühike kiud:

- Halvemad soojus-, heli- ja tulekindluse omadused
- Vaja suuremat tihedust tasakaalustamaks soojus-, heli- ja tulekindluse omadusi.

ULTIMATE eelised

ULTIMATE – *Parim kombinatsioon*

Klaasvill

- Hea soojusisolatsioon
- Head akustilised omadused
- Õhukesed tooted, väiksemad paksused
- Kerge ja elastne
- Lihtne ja kiire paigaldus
- Hea kokkupressitavus
- Keskkonnasõbralik

+

Kivivill

- Tõhus tulekaitse
- Hea vastupidavus kõrgetel temperatuuridel

=

kuni 65% võitu kaalus!



ULTIMATE – isolatsiooni uus põlvkond

INNOVATSIOON

Mineraalvill klaasvilla tehnoloogial
- Elastne – kõrge survetugevus
- Kerge – lihtne käsitseda
- Vastupidav ja tugev

Ohutus
- Tõhus tuletõke - EI15-EI120
- Max. kasutustemperatuur 660 ºC
- Keskkonnasõbralik

Mugavus
- Hea soojusisolatsioonivõime
- Akustilised omadused
- Kiire paigaldus



Erakordne kergus

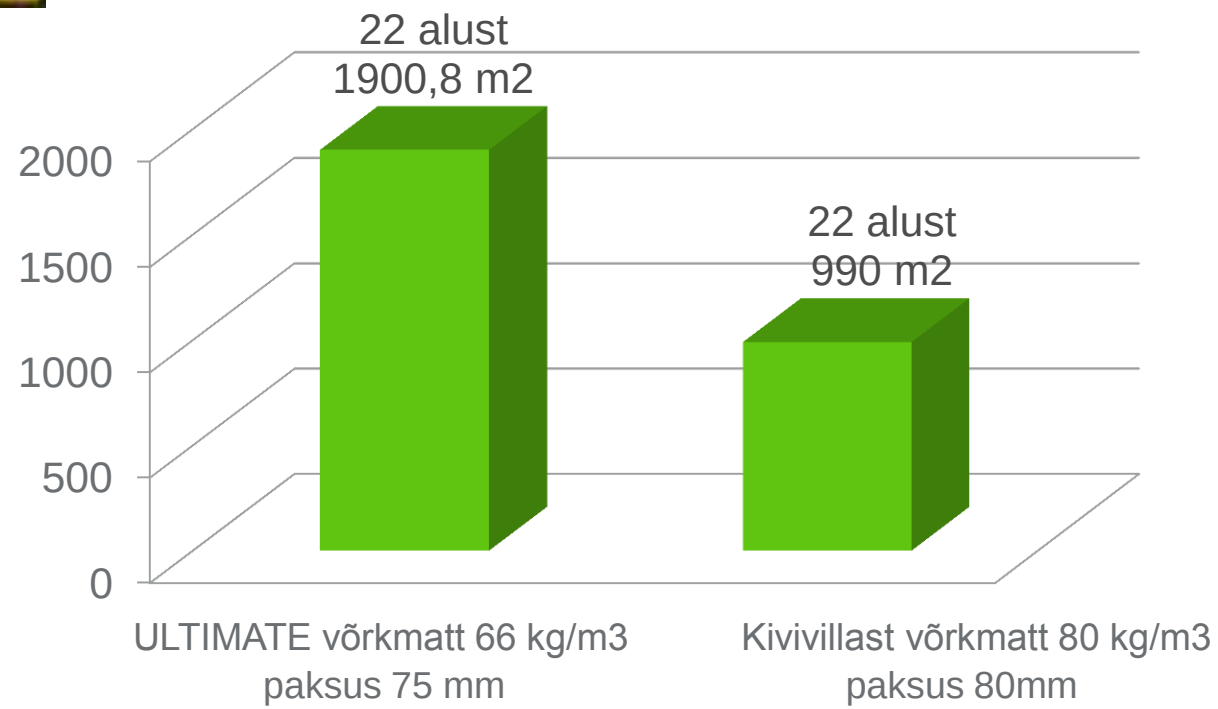


Ülikerge, mitte kunagi mahukaaluga üle 8,25 kg/m2 ja ülimalt kohandatav: ULTIMATE tagab rohkem vabadust kavandamisel-projekteerimisel, vähem logistilisi korraldusi-kulutusi ja paremaid töötingimusi.

ULTIMATE on kuni 65% kergem kui tavalised vastava rakenduse jaoks ette nähtud tooted ja see teeb paigaldustöö kergemaks, kiiremaks, kvaliteetsemaks.

ULTIMATE: väiksem mass, suurem jõudlus.

Suur kokkupressitavus

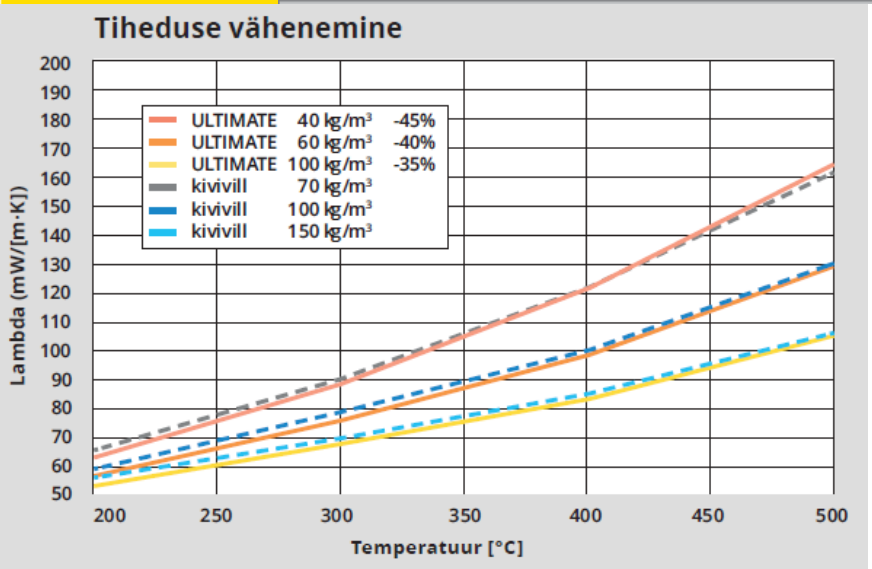


- Säästmine transpordil
  - **Ühte auto koormasse mahub 22 alust villa**
    - ULTIMATE-toodetega saab peaaegu kaks korda rohkem villa ühe koormaga

Suurepärane soojusisolatsioon

Energiakaod on kiiresti muutumas hoonete majandusliku elujõulisuse kõige olulisemaks kuluallikaks.Tänu oma erakordselt heale soojustakistusele ja lambda väärtusele tagab ULTIMATE parema soojustuse kuni 45% vähema materjaliga kui teised tavalised soojustustooted. ULTIMATE suudab saavutada need suurepärased lambda väärtused, sest selle põhitooraine on tehtud 100% ulatuses tõhusaks soojustusmaterjaliks ega sisalda üldse tükke (kiustamata materjali). See tasub end ära soojustuse suurema tõhususega ja parendab teie elukeskkonda.

T [°C]	10	50	100	150	200	300	400	EN 12667
λD [W / (m.k)]	0.031	0.035	0.040	0.047	0,054	0,072	0,096	



Tõhus tulekaitse

Ohutus põhineb usaldusväärsusel. Seetõttu on kõige kõrgemate nõudmistega tulekaitserakenduste puhul ULTIMATE teie ideaalne partner. **Suurepärane temperatuuripüsivus koos erakordse soojapidavusega kõrgetel temperatuuridel**, seda tänu ULTIMATE väljapaistvale soojusjuhtivuse väärtusele, mis täidab standardi EN 1366 nõudeid. Materjal, mis vaevata täidab oma ülesandeid, suudab optimaalselt täita ka erinõudeid. Ja just seda suudab pakkuda ULTIMATE tootesari U Protect: kohandatud lahendused, mis rahuldavad Teie vajadusi.

Paigaldus vastavalt Teie vajadustele

Täisulatusega tulekaitsejõudlus: U Protect täidab tulepüsivusklasside 15…120 minutit (EI 15…EI 120) nõudeid.

Head akustilised omadused

Heliisolatsioonile kehtestatud standardid muutuvad järjest rangemaks. Tänu oma täiustatud väärtusprofiilile summutab ULTIMATE heli konkureerivatest toodetest kuni 50% paremini ja ületab seega selgelt nn. tavalisi lahendusi. Niipea, kui helilained tungivad sellesse uudsesse materjali, vähendab mineraalvilla struktuuri hõõrdumine drastiliselt nende akustilist energiat. Samal ajal alaneb helilainete resonantssagedus allapoole kuuldavusulatust. Lühidalt: kõik muutub vaikseks. Ja võrreldes kivivillaga saavutab ULTIMATE selle helisummutuse vaid poole kaaluga.

Õhuvoolu takistus (EN 29053) kPa·s/m²	
ULTIMATE	**Kivivill**
24...30 (kg/m³): ≥ 15	30...50 (kg/m³): ≥ 5
40...50 (kg/m³): ≥ 30	70 (kg/m³): ≥ 18
60...70 (kg/m³): ≥ 48	100 (kg/m³): ≥ 25
80...100 (kg/m³): ≥ 70	120 (kg/m³): ≥ 35

ULTIMATE VS Kivivill

EI 60 Kanal Ø 250mm (sise temp. 20°C tu 4, energia hind 60 eur/MWh, 8600 h/aasta)	Kivivillast alumiiniumkattega võrkmatt	Isover Ultimate UPWM 4.0 Alu1 võrkmatt	Erinevus
Toote tihedus kg/m3	80	66	-18%
Toote paksus (saavutamaks EI 60)	80	75	-6%
Materjali kulu m2/1m kanalile	1,288	1,257	-2%
Materjali kaal kg/1m kanali kohta	8,244	6,22	-25%
Materjali kaal kg/100m kanali kohta	824	622	-25%
Lambda 10°C	0,036	0,031	-14%
Kogu soojakadu MWh/100m	5,54	5,07	-8%
Maksumus/aasta €	332,28	303,97	-9%

tu 4 = välistemperatuur 4°C

ULTIMATE tulekaitse omadused



U Protect-toodete tulekaitseomadused.

Tulekahju asukoht	Selgitus
Tulekahju kanali sees	Kanali ava või rike võimaldas tulel kanalisse siseneda. Tuleb vältida tulekahju levikut külgnevatesse ruumidesse.
Tulekahju on kanali ümber	Tuleb vältida tulekahju sisenemist kanalisse, eriti kui ventilatsioonisüsteem jätkab tulekahju ajal töötamist. Kanalit võib kasutada suitsueemalduseks (eeltingimus: veidi negatiivne rõhk).
Suitsueemaldus	Kanalisüsteemi kasutatakse koos puhuriga väljatõmbega, Eesmärk on eemaldada suits ja kuumad gaasid piirkonnast, kus tulekahju on tekkinud.
Kanali suund	
Rõhtne	Tavaliselt hoone ühte korrust teenindavad kanalid.
Püstine	Korrustevahelised kanalid.
Kanali ristlõige	
Neljakandiline	Neljakandilise ristlõikega metallkanalid.
Ümmargune	Ümmarguse ristlõikega metallkanalid.

Kõige soodsama kujunduse pakkumisel tuleb vastata neljale järgmisele küsimusele.

1. Milline on kanali nõutud ristlõige? Neljakandiline või ümmargune?
2. Milline tulepüsivuse klass on nõutud? EI 15, 30, 60, 90 või 120?
3. Milline on tulekahju asukoht? Sees, väljas, mõlemad või suitsueemaldusega?
4. Milline on kanalite suund? Rõhtsad, püstised või mõlemas suunas?

Samuti on võimalik luua süsteem, mis hõlmab ühe lahendusega kõiki juhtumeid. Ainult ühe lahenduse pakkumisel tuleb alati lähtuda kõige halvemast stsenaariumist.

U Protect-toodete tulekaitseomadused.

Täisnurkne kanal

Vajalik soojustuse paksus (mm)

Tulekahju asukoht	Tulepüsivusklass EI 15	EI 30	EI 60	EI 90	EI 120	Kanali suund
Tulekahju on kanali sees						
Sees	30	40	60 (70)	70 (80)	80 (90)	Rõhtne
	35	50	80	90	100	Püstine
Tulekahju on kanali ümber						
Väljas	30	30	30 (40)	70	80	Rõhtne
	30	30	30	70	80	Püstine
Juhul, kui tuleb arvestada mõlema tulekahjujuhuga						
Mõlemad	30	40	60 (70)	70 (80)	80 (90)	Rõhtne
	35	50	80	90	100	Püstine
Ühe toote kasutamine mõlema kanalisuuna jaoks						
Sees	30	30	30 (40)	70	80	Mõlemad
Väljas	35	50	80	90	100	
Ühe toote kasutamine kõikideks juhtudeks						
Mõlemad	35	50	80	90	100	Mõlemad

Silindriline kanal

Vajalik soojustuse paksus (mm)

Tulekahju asukoht	Tulepüsivusklass EI 15	EI 30	EI 60	EI 90	EI 120	Kanali suund
Tulekahju on kanali sees						
Sees	35	50	75 (80)	95 (100)	115 (125)	Rõhtne
	35	50	75	95	115	Püstine
Tulekahju on kanali ümber						
Väljas	30	30	60	90	100	Rõhtne
	30	30	60	90	100	Püstine
Juhul, kui tuleb arvestada mõlema tulekahjujuhuga						
Mõlemad	35	50	75 (80)	95 (100)	115 (125)	Rõhtne
	35	50	75	95	115	Püstine
Ühe toote kasutamine mõlema kanalisuuna jaoks						
Sees	30	30	60	90	100	Mõlemad
Väljas	35	50	75 (80)	95 (100)	115 (125)	
Ühe toote kasutamine kõikideks juhtudeks						
Mõlemad	35	50	75 (80)	95 (100)	115 (125)	Mõlemad

Sulgudes toodud väärtus tähendab paksust kasutamisel kergseintes.

Variant 1 – tuli on sees, kaitseme väljast.
Kõige tavalisem olukord sellele on suurköögi väljatõmme, kus torus võib tekkida leek ja sellest tuleb kaitsta ruumi, kust transiidina toru läbi läheb.

Variant 2 – Tuli on väljas, kaitseme seest.
Olukord, kus näiteks venditoru läheb transiidina läbi omaette tuletsoonina oleva ruumi ja klappe vahele ei ole pandud. Näiteks venditoru peab liikuma läbi kilbiruumi ilma ühegi väljavõtteta.

ULTIMATE paigaldus

- Tootejuht
- Kanali tüübid
  - Nelinurkse ristlõikega kanal (kandiline)
  - Ümmarguse ristlõikega kanal (ümar)
- ULTIMATE paigaldamine
  - Plaadid
  - Võrkmatid
- Läbiviik

Tootejuht

- Kandiline kanal → plaadid



U Protect Slab 4.0 N (UPS)

Mõõdud: 1200 x 600mm

Pinnakate: puudub

U Protect Slab 4.0 Alu1 Black (UPS)

Mõõdud: 1200 x 600mm

Pinnakate: alumiiniumfoolium

- Ümarkanal → võrkmatt





U Protect Wired Mat 4.0 N (UPWM)

Wire mats: L x 600mm

Pinnakate: puudub

U Protect Wired Mat 4.0 Alu1 Black (UPWM)

Mõõdud: L x 600mm

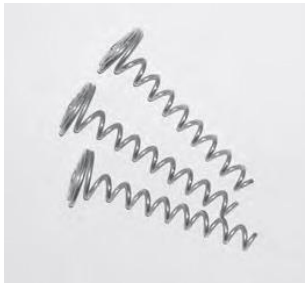
Pinnakate: alumiiniumfoolium

Tootejuht

- **Isolatsiooni fikseerimine**



Keevisnael



ISOVER FireProtect kruvi
Roostevabast terasest kruvi



Must teip ISOVER Protect
Isenakkuv alumiiniumteip

- **Materjalid läbiviigu tihendamiseks**



ISOVER Protect BSF
Lahustivaba ja pH-neutraalne, valge, veepõhine tihendusmass



ISOVER Protect BSK
Mittesüttiv, anorgaaniline, leeliseline naatriumsilikaatliim

Ultimate paigaldatud tooted









ULTIMATE paigaldus – kandiline, horisontaalsuunaga kanal

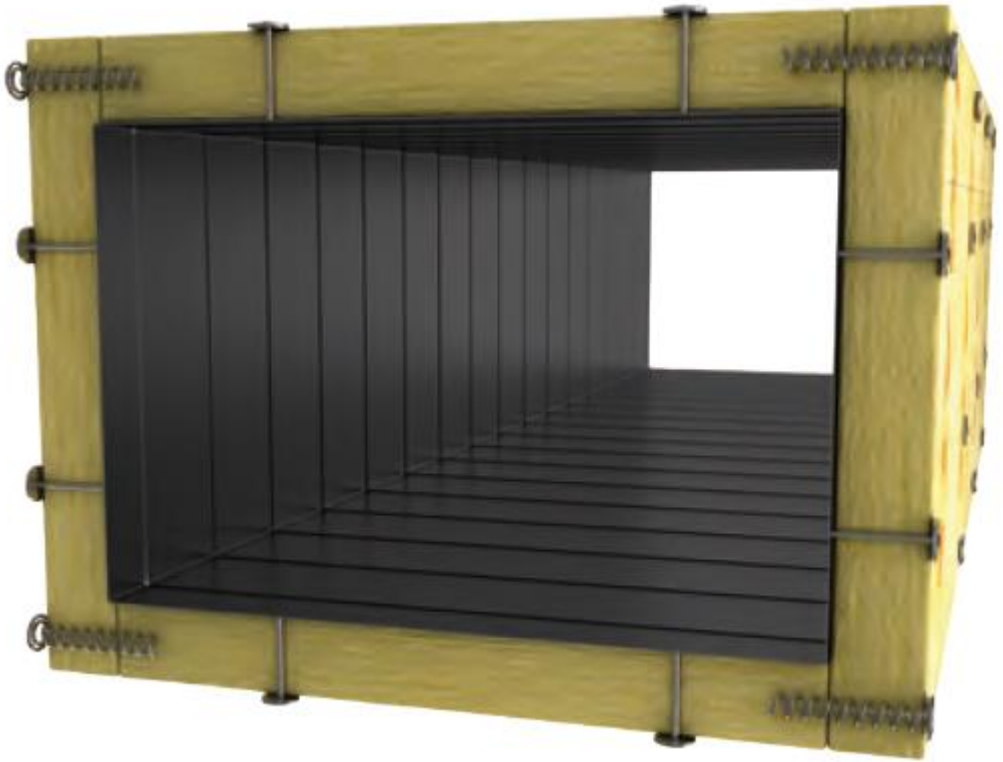




Märkus:

- ***Pealmine plaat katab külgmisi***
- ***Külgmised plaadid katavad alumist plaati***

ULTIMATE paigaldus – kandiline, vertikaalsuunaga kanal





ULTIMATE paigaldamine – ümarkanalid, võrkmatt

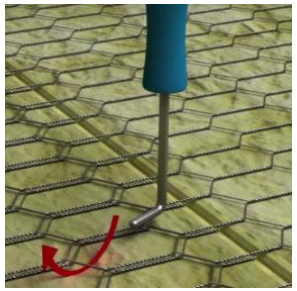
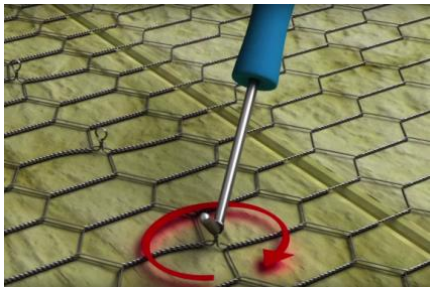
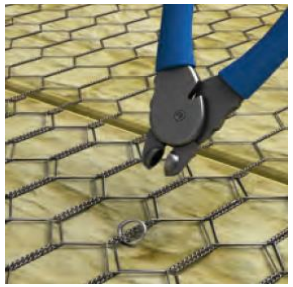
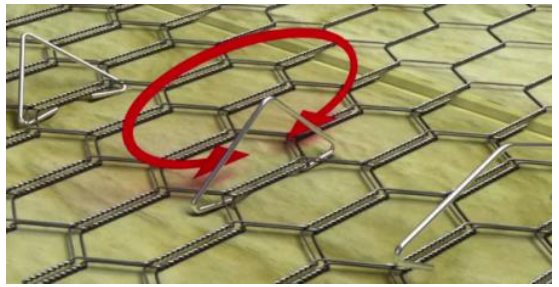


Mõõtu lõikamine…
sidumine terastraadi või klambritega!



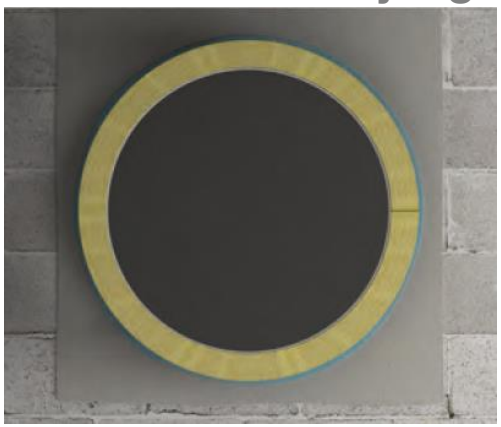




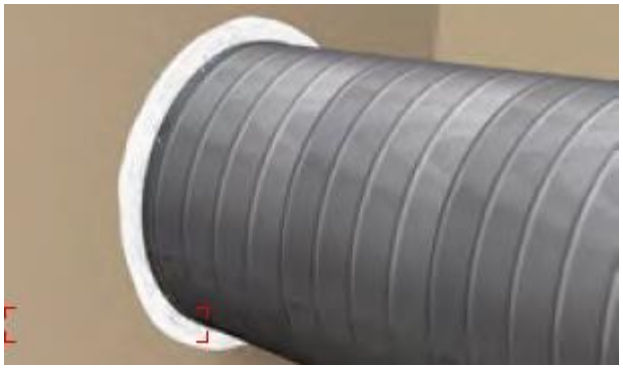
Läbiviik – paigaldamine step by step

- Täitke kanali ja konstruktsiooni vaheline ruum tihedalt sama isolatsioonimaterjaliga, millega on isoleeritud kanal





- Katke avades olev vill Isover BSF`iga, et vältida õhu liikumist. Seda tuleb teha konstruktsiooni mõlemal poolel





Läbiviik – paigaldamine samm sammult / step by step

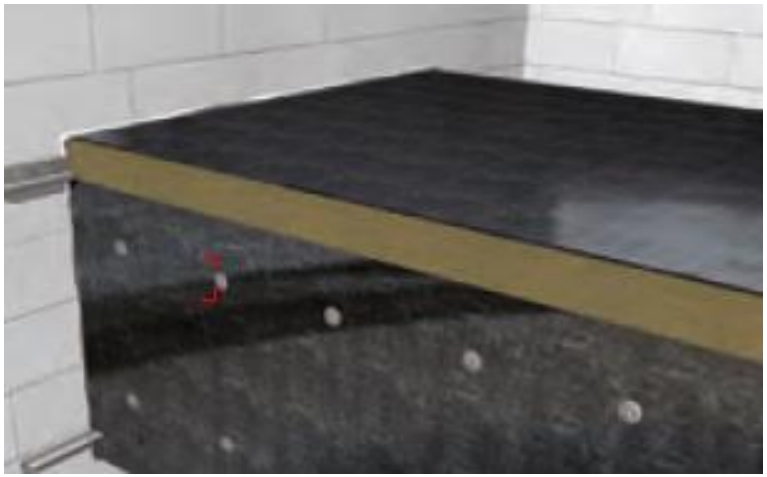
- Toestage kanal nurgaprofiilidega (konstruktsiooni mõlemal poolel)

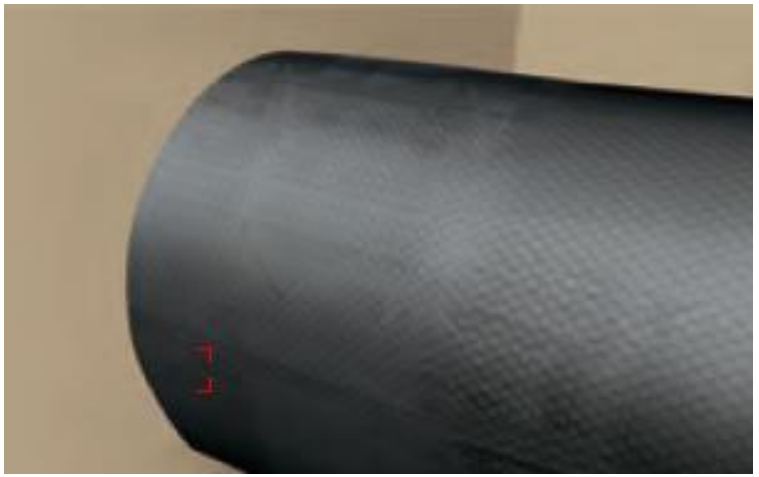




Läbiviik – paigaldamine step by step

- Liimige vill konstruktsiooni külge, kasutades selleks Isover BSK`d (liimikihi paksus 2mm)








36
35



Kodulehelt juhised,
Tänan tähelepanu eest!