



Uudne lahendus tuulutatavate
fassaadide lisasoojustamiseks

ISOVER soojustusmaterjalide klassifikatsioon

ISOVER - VILLADEST ISOLATSIOONIMATERJALID

Mitmekesised ISOVER ehitisolatsioonid sobivad soojus- ja heliisolatsiooniks nii uusehitistes kui ka hoonete remondiks. ISOVER ehitisolatsioonimaterjalid jagunevad üldotstarbelisteks ehitusvilladeks, tihendustoodeteks, tuuletõkkeplaatideks, eriotstarbelisteks villadeks ja koormustaluvateks isolatsioonideks. ISOVER mineraalvilla peamiseks

tooraineks on 80% ulatuses taaskasutatav klaas. ISOVER valmistab maailma kõige eesrindlikuma kiumoodustamise tehnoloogia abil parima soojapidavusega soojustusmaterjale. ISOVER mineraalvilla kasutatakse ka mürasummutavate ECOPHON ripp-lagede ning torustike ja mahutite isolatsioonimaterjalide, ISOTEC, valmistamiseks.

Soojusjuhtivustegur λ_D (mW/Km)	Soojusjuhtivusklass	Tooted
...-33	ULTRA ★ ★ ★ ★ ★	KL 31, KL 32, KL 33, VKL, RKL-31, RKL-31 FACADE, RKL-31 EJ FACADE, REK-31, SAUNA, VKL, FSS+, OL-E 32, OL-33 FACADE
34-35	PREMIUM ★ ★ ★ ★	KL 35, SKL-M, OL-K, FS 5, OL-E 35, FLO
36-37	STANDARD ★ ★ ★	KL 37, KT 37, OL-A, OL-P, OL-Pe, OL-TOP, KH, FS30
38-40	CLASSIC ★ ★	KT 40, KL AKU, TK, SK-C, FL, OL-LAM
41-50	BASIC ★	KV 041 - PUISTEVILL, INSULSAFE

Soojusisolatsioonimaterjalide võrdlemise ja valimise lihtsustamiseks oleme loonud liigituse, mis põhineb soojustusmaterjalide kõige olulisemal omadusel – soojapidavusel! Mida väiksem on materjali soojusjuhtivustegur λ_D , mõõtühikuks on W/mK, seda soojapidavam on materjal. ISOVER soojustusmaterjalide klassifikatsiooni puhul jälgige soojustusmaterjalile antud tärne: mida rohkem on tärne, seda soojapidavam on materjal.

- Kasutades kõrgema klassi soojustusmaterjale, millel on rohkem tärne, saate soojapidavama maja ja seeläbi vähenevad Teie küttekulud. Lisaks säästate ka loodust tänu väiksemale CO₂ emissioonile.
- Kõrgeima ja madalaima soojusjuhtivusklassi toodete soojapidavuse vahe on koguni 60%!

Uudne lahendus tuulutatavate fassaadide lisasoojustamiseks

Energiatarve hoonete kütmiseks, ventilatsiooniks, jahutuseks ja valgustuseks on märkimisväärne. Seepärast on otstarbekas parandada ehitise elamismugavusi lisasoojustamisega. Lisasoojustamine ja tarindite tihendamine ISOVER-i isolatsioonimaterjalidega tasub ennast ära juba mõne aasta jooksul just vähenevate küttekulude näol.



Renoveerimise lahendusel on kasutatud RKL 31 Facade, RKL Paigaldusprofiili, TermoFix kinnitit ning RKL Kaitseprofiili.

RKL31 Facade 75 või 100 mm on kombineeritud soojustus- ja tuuletõkkeplaat, mis võimaldab uut tüüpi lähenemist elamute tuulutatavate fassaadide välispidisele soojustamisele - kiirem, lihtsam, soodsam, soojapidavam, tuulepidavam, tuleohutum.

Soojustamata või vähe soojustatud seinale on tavapäraseks lisasoojustamise lahenduseks 100 mm keskmise soojapidavusega mineraalvill paigaldatuna puitkarkassi vahele, mis on väljastpoolt kaetud õhukese puidupõhise tuuletõkkeplaadiga. Lisatava soojustuskihi kogupaksuseks on ca 113 mm.

Soojapidavuselt samaväärne tulemus saavutatakse RKL31 Facade 75 mm plaadiga, kusjuures 33% väiksema paksusega võrreldes tavapärase lahendusega. Väiksem lisasoojustuse kogupaksus saavutatakse tänu soojapidavama materjali kasutamisele. Kui soojustada RKL31 Facade 100 mm plaadiga, siis saavutatakse juba ca 32% soojapidavam piire võrreldes tavapärase lahendusega. Eelnevalt vahetatud akende puhul on oluline välisseinte paksust minimaalselt kasvatada.

Isover RKL31 Facade 75 või 100 mm plaatide paigaldamine on kiire ning vähese töömahuga. Tarvis on ainult ühte toodet - RKL31 Facade, millele saab kohe



RKL 31 Facade plaatide kasutamine uusehitiste puhul.

paigaldada tuulutusvahe tagavad liistud. Sellise lahenduse puhul ei ole vaja ehitada puitkarkassi ega paigaldada pehmet ehitusisolatsiooni. Antud asjaolu võimaldab suurt ajalist kokkuhoidu. Oluline on teada, et RKL31 Facade on mittesüttiv (tuleohutusklass: A2-s1, d0) ja tagab tuleohutu lahenduse! Hind m² kohta on RKL31 Facade 75 tootel koos vajaliku tihendusteibi ning kinnituskomplektiga samas suurusjärgus mis tavapärase lahenduse puhul maksavad puitkarkass, pehme ehitusvill, puidupõhine tuuletõkkeplaat, nurgikud, kruvid ja muud kinnitustarvikud. Kuna aga tööhulk ühekihilise lahenduse puhul on oluliselt väiksem, siis sellest tulenevalt on lõplik hinna eelis uuemal lahendusel.

RKL31 Facade tooteid saab kasutada ka uusehitiste puhul välispidise lisasoojustuse ning tuuletõkkena. Tänu külmasillavabale TermoFix kinnitussüsteemile on RKL31 Facade plaadid eriti tõhusaks variantiks tõsta piirete soojapidavust väljastpoolt ilma lisakarkassi ehitamata. Tänu sellele saab väga lihtsa meetodiga muuta tavapärase piirdekonstruktsiooni madala energiakuluga hoone või passiivmaja lahenduseks.

RKL31 Facade 75 ja 100 mm eelised kokkuvõetult:

- Omab väga head soojapidavust $\lambda D = 0,031 \text{ W/mK}$ (mida väiksem soojusjuhtivustegur λ , seda soojapidavam on materjal).
- Ainuke mineraalvillast pinnakattega soojustus- ja tuuletõkkeplaat, mille tuleohutusklass on: A2-s1,d0.
- Plaat on kaetud ilmastikukindla, kuid veeauru läbilaskva kattega. Seega saavutatakse niiskustehniliselt õigesti toimiv lahendus.
- Tänu spetsiaalsele pinnakattele saab plaatide omavahelised ühenduskohad tihendada süsteemse teibiga ning suurendada soojustuse efektiivsust veelgi.
- Fassaadilaudise või –plaadi loodimine ühele joonele on kiirem ja lihtsam tänu spetsiaalsele külmasillavaba TermoFix kinnitusele ning teostatakse alles peale tuuletõkkeplaadi paigaldust.

Paigaldamine

ISOVER RKL31 Facade plaatide paksusega 75 ja 100 mm külmasillavabaks kinnitamiseks on olemas RKL TermoFix paigalduskomplektid. Konstruktiooni tuulepidavuse tagamiseks tuleb RKL31 Facade plaatide kõik omavahelised liitekohad tihendada VARIO/Facade KB3 60 mm laiuse teibiga. Hoone välisnurkades kasutatakse laiemat 90 mm teipi, mis tagab kriitilisele kohale kindlama tuuletiheduse. Kohtades, kus tuuletõkkeplaat liitub muude konstruktsioonidega, tuleb tuuletõkkeplaadi ning konstruktsioonide liitmiseks/tihendamiseks kasutada ilmastikukindlat neutraalsilikooni, mis tagab elastse ühenduse.

RKL TermoFix kinnituskomplekt sisaldab kõiki vajalikke osasid tuuletõkkeplaadi RKL31 Facade paksuste 75 ja 100 mm kinnitamiseks:

- Distantshülss/kinniti 75 või 100 mm (200 tk/pakis)
- Töövahend distantshülssi keeramiseks (1 tk)
- Kinnituskruvid (Ruspert viimistlusega)

Lisaks on vaja:

- Akudrell+ otsik TX30 kruvide kinnitamiseks
- Vasar
- Naelad pikkusega 100 mm (75 mm tuuletõkkeplaadile) või 125 mm (100 mm tuuletõkkeplaadile)
- Villanuga või villasaag isolatsiooni õigesse mõõtu lõikamiseks.



RKL TermoFix kinnituskomplekt kruviga.

Olulisemad punktid TermoFix kinnituskomplekti paigaldamisel:

- Kinnitite kulu ca $2,7 \text{ tk} / \text{m}^2$ (arvestusega aluskarkassi / sõrestiku samm 600mm).
- Kinniteid paigaldatakse puidust aluskarkassile omavahelise sammuga max.1000mm. Näiteks 3m kõrguse seina tarvis läheb vaja kinniteid 4 tk.
- Renoveerimise lahendustes on tänu TermoFix kinnitussüsteemile seina loodimine lihtsam:
 - Paigalda nn „tuulutustliistu” ja distantshülssi vahele vajalik lisapaksus, et saada sein loodi ning kinnita kruvi distantshülssi kõrvalt.

Paigaldustööde etapid:

- Keera/puuri tuulutusliistu kohal distantshülss läbi tuuletõkkeplaadi ja kinnita plaat naelaga läbi kinniti keskel oleva augu.
- Tihenda tuuletõkkeplaadi RKL31 Facade omava helised liitekohad VARIO/Facade KB3 60mm laiuse tihendusteibiga.
- Paigalda nn „tuulutusliist“ tuuletõkkepaadile ja kinnita see komplektis sisalduva kruviga kinniti kõrvalt aluskarkassile.
- Paigalda vajadusel järgmised kinnitid. Soovitatav on paigaldada kinnitid tuulutusliistude otste lähedusse.

On olemas ka TermoFix kinnituskomplekt kiviseinale (Fibo, Aeroc jms). Komplektis sisaldub:

- Distantshülss/kinniti 75 või 100mm (200 tk/pakis)
- Töövahend distantshülssi keeramiseks (1 tk)

Lisaks on vaja:

- 75 mm tuuletõkkeplaadile kergbetoonkruvid pikkusega alates 160 mm (kinnitussügavus alusmaterjali vähemalt 60 mm, lisaks on juurde vaja arvestada tuuletõkkeplaadi paksus 75 mm ning tuulutusliistu paksus ca 20 mm).
- 100 mm tuuletõkkeplaadile kergbetoonkruvid pikkusega alates 180 mm (kinnitussügavus alusmaterjali vähemalt 60 mm, lisaks on juurde vaja arvestada tuuletõkkeplaadi paksus 100 mm ning tuulutusliistu paksus ca 20 mm).
- Töö kiiremaks sujumiseks on soovituslik eelnevalt tuulutusliistule või -lauale auk ette puurida, mis on läbimõõdult suurem kui kergbetoonkrugi. Samuti on soovitatav TermoFix kinniti ava suuremaks puurida vastavalt kergbetoonkrugi läbimõõdule.
- Villanuga või pigem villasaag isolatsiooni õigesse mõõtu lõikamiseks.



RKL TermoFix kinniti kiviseinale (ilma kruvita).

TermoFix kinniti paigaldamine:

- Kinnita tuuletõkkeplaadid RKL TermoFix distantshülssiga (keera/puuri kinniti läbi plaadi kasutades selleks spetsiaalset otsikut).
- Kinnita plaat läbi kinniti keskel oleva augu naelaga:
 - 100mm 75 mm plaadi puhul või
 - 125 mm 100 mm plaadi puhul
- Paigalda järgmised kinnitid eelpoolmainitud viisil



Keera/puuri TermoFix kinniti läbi plaadi kasutades selleks spetsiaalset otsikut.



Kinnita plaat läbi kinniti keskel oleva augu naelaga.

Hoone välisnurk on soovitatav katta Facade kattega.

- Lõika RKL31 Facade tuuletõkkeplaadilt ära põhisoojustuse osa vähemalt tuuletõkkeplaadi paksuse jagu.



RKL 31 Facade tuuletõkkeplaadi lõikamine välisnurga kohas

- Jälgi, et eemaldatav osa oleks täpselt samas mõõdus mõlemast plaadi otsast.
- Teosta lõige sirgelt ning täisnurga all!
- Ole tähelepanelik, et Sa ei lõikaks läbi Facade kattega koos olevat klaaskiudriiet, kuna tugevdusriie annab Facade pinnakattele täiendavalt elastust ja painduvust!
- Paigalda hoone välisnurka lõikamata tuuletõkkeplaat ning paigalda ta hoone nurgaga täpselt tasa.
- Kinnita plaat TermoFix kinnititega



Paigalda tuuletõkkeplaat hoone nurgaga täpselt tasa.

- Paigalda lõigatud tuuletõkkeplaat seinale nii, et tuuletõkkeplaadid ja põhisoojustus oleks omavahel nurgakohas tihedalt koos.
- Kinnita plaat TermoFix kinnititega.
- Keera lahtine Facade pinnakate ümber nurga või katteta tuuletõkkeplaadi peale.



Tuuletõkkeplaadid ja põhisoojustus peavad olema nurgakohas omavahel tihedalt koos.

- Võta VARIO/Facade KB 3 teip ning kinnita/liimi sellega lahtine Facade pinnakate vastu lõikamata plaadi pinnakate kinni.
- Hoone välimise nurga ühenduskohtades kasutage VARIO/Facade KB 3 teipi laiusega 90mm või kõrvuti kahte 60 mm laiust teipi, mis on omavahel kokku liimitud keskelt ca 15... 20 mm ülekattega.



Lahtise pinnakate kinnitamine VARIO/FACADE KB 3 teibiga

Tuulutusliistude kinnitamine / seinale loodimine

- Kinnita „tuulutusliistud“ kinnituskomplektis olevate kruvidega kinniti kõrvalt läbi „tuulutusliistu“.
- Kui sein vajab loodimist, siis paigalda vajalikud kõrgendused TermoFix kinniti ja nn „tuulutusliistu“ vahele ning keera kruvi kinni.



Tuulutusliistude kinnitamine / seina loodimine.

VARIO/FACADE KB 3 teip

VARIO/FACADE KB 3 teip on ette nähtud RKL31 Facade tuuletõketoote omavaheliste liitekohtade tihendamiseks. Kui jälgite allpoolmainitud tingimusi, siis on tagatud teibile hea nakkuvus aluspinnaga:

- Aluspind peab puhas ja kuiv, vaba õlist, määrdeainest ja tolmust. Optimaalse nakke saamiseks kasutage surverulli või siluge kogu teibitud pind käega üle.
- Madalaim lubatud Vario/Facade KB3 teibi paigaldustemperatuur on -5°C.
- Plaatide omavaheliste ühenduskohtade teipimine tuleb teostada samal päeval kui toimub plaatide paigaldamine. Seeläbi välditakse võimalikku niiskuse tungimist plaatide vahele ja pakist võetud plaatide pinnakate on kuiv/puhas, mis tagab parema nakkuvuse teibile ning väldib võimalust, et tugev tuul hakkab spetsiaalkatet põhiplaadi küljest lahti rebima.
- Teibi kulu arvestus: 1 m² tuuletõkkeplaadi kohta 1 jm teipi.



VARIO/FACADE KB 3 60 mm laiune teip

RKL 31 Facade kasutamine / RENOVEERIMISE LAHENDUS

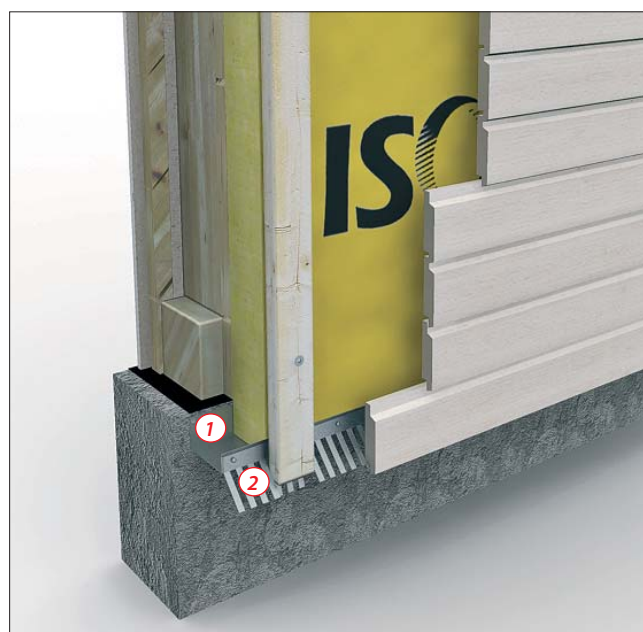
1. Olemasolev sein
2. Teibitava kattega tuuletõke - soojustusplaat RKL 31 Facade + Vario / Facade KB 3 teip
3. TermoFix kinnitus 75 või 100 mm vastavalt kasutatud Facade toote paksusele



RKL 31 Facade kasutamine / RENOVEERIMISE LAHENDUS

RKL 31 Facade kaitsmine profiilidega

1. RKL paigaldusprofiil – kaitseb tuuletõkkeplaati lindude ja näriliste eest. Kasutatakse sokli ning akna- ja ukseavade puhul.
2. RKL kaitseprofiil – takistab lindude ja näriliste sattumist fassaadi taha tuulutusvahesse.



1. RKL Paigaldusprofiil, 2. RKL Kaitseprofiil

RKL Paigaldusprofiil

Isover RKL Paigaldusprofiil on valmistatud tsingitud terasest ning on varustatud spetsiaalsete vee eemaldamise avadega profiili põhjas. Isover RKL Paigaldusprofiili pikkus on 2,4 m ning võimalikud sügavused/paksused 50, 75 ja 100 mm. Profiili sügavus valitakse vastavalt ISOVER tuuletõkkeplaatide RKL31 või Isover RKL31 Facade paksusele.

RKL Paigaldusprofiili paigaldus

RKL Profiilil on paigaldustööde lihtsustamiseks tagaosas kinnitamise avad. Profiil kinnitatakse läbi avade seinale või soklile. RKL Paigaldusprofiil tuleb kinnitada aluspinnale vähemalt läbi iga teise kinnitusava.



RKL Paigaldusprofiil. Võimalikud paksused 50, 75 ja 100 mm.

RKL Kaitseprofiil

Toodet saab kasutada olenemata fassaadi välisviimistlusest nii puitlaudise, tellisvooderduse, fassaadiplaatide jms puhul. Toode sobib tuulutusavale, mille sügavus on maksimaalselt kuni 45 mm. Isover RKL Kaitseprofiili pikkus on 1,2 m.

RKL Kaitseprofiili paigaldus

Isover RKL Kaitseprofiili kinnitatakse läbi profiili ülalosas olevate avade tuuletõkkeplaadile. Kui kasutusel on ISOVER tuuletõkkeplaadid RKL31 või ISOVER RKL31 Facade, siis kasutatakse tuuletõkkeplaadi alaservas RKL Paigaldusprofiili ning seejärel kinnitatakse RKL Kaitseprofiil RKL Paigaldusprofiilile. RKL Kaitseprofiil tuleb kinnitada aluspinnale vähemalt läbi iga teise kinnitusava.



RKL Kaitseprofiil

Näidislahendused ja võrdlused

Lahendus 1

Ligikaudne materjalide maksumus m² kohta ning piirde soojajuhtivus ehk U-arv. (Mida väiksem on U-arv, seda soojapidavam on piire või konstruktsioon).

Lahendus 1: U-0,384 W/m²K

isolatsioon 100 mm ($\lambda = 0,037$ W/mK)

puitkarkass 95x45 samm 600 mm

naelutusnurgad 90x90x40

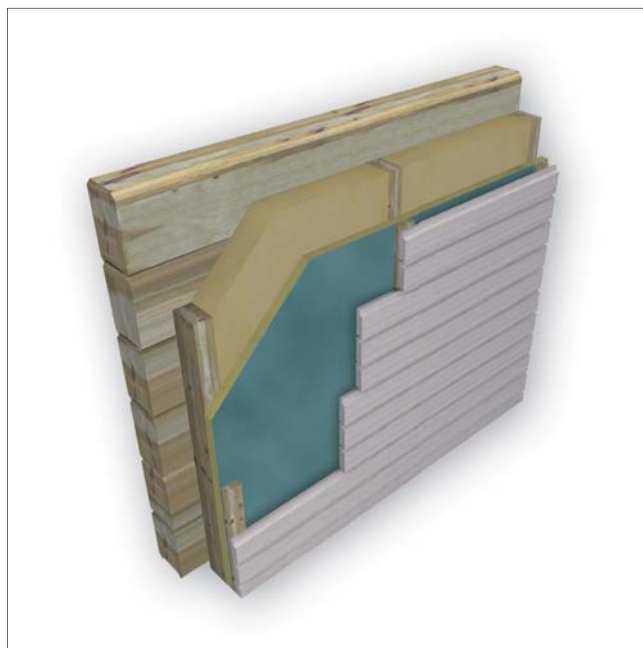
kruvid puitkarkassile 40 mm

kruvi 65 mm

tuuletõkkeplaat 13 mm ($\lambda = 50$)

tuuletõkkeplaadi kinnitused

Materjalide maksumuse hinnaindeks €/m²: 100



Lahendus 1: tavapärase lisasoojustamise lahendus.

Lahendus 2

Ligikaudne materjalide maksumus m² kohta ning piirde soojajuhtivus ehk U-arv.

Lahendus 2: U - 0,386 W/m²K

RKL31 Facade 75 mm ($\lambda = 0,031$ W/mK)

Termofix kinnitused

VARIO/Facade KB 3 Tape 60 mm

Marterjalide maksumuse hinnaindeks €/m² : 109

Lahendus 2 eelised võrreldes lahendusega 1:

1. Oluline erinevus tekib töö mahus ja maksumuses, kuna töömaht on lahendus 2 puhul väiksem ligikaudu 40-60% võrreldes klassikalise lahendusega. Töömahu üldine vähenemine alandab oluliselt tööde kogumaksumuse hinda! Töömaksumus võib moodustada isegi ligikaudu kuni 50% materjalide maksumusest ja sõltub konkreetselt objekti iseloomust.
2. Erinevus tuulutusvahe sisepinna tuletundlikkuses (A2-s1, do).

Lahendus 3

Ligikaudne materjalide maksumus m² kohta ning piirde soojajuhtivus ehk U-arv.

Lahendus 3: U - 0,294 W/m²K

RKL Facade 100 mm ($\lambda = 0,031$ W/mK)

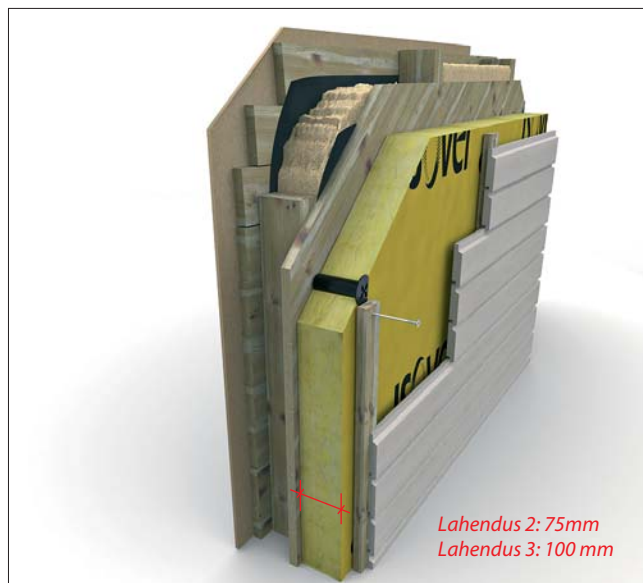
Termofix kinnitused

VARIO/Facade KB 3 Tape 60 mm

Marterjalide maksumuse hinnaindeks €/m² : 122

Lahendus 2 ja lahendus 3 võrdlus:

- Energiakadu L2: E=46,90 kWh / m² a, L3: E= 35,72 kWh / m² a.
- Energiasääst 11,18 kWh / m² a. Kodu1 paketiiga (hind 0,1141 € / kWh) sääst 1,275 € / m².
- Investeeringu vahe soojustusmaterjalile 1,32 € / m² + tööraha (praktiliselt sama).



Lahendus 2 ja 3: uudne lisasoojustamise lahendus Isover RKL 31 Facade 75 mm ja 100 mm toodetega.

Koondtabel RKL31 Facade 75 ja 100 mm lahendusega seotud toodete kohta

Toote kood	RKL31 FACADE ULTRA ★★☆☆	Paksus (mm)	Laius (mm)	Pikkus (mm)	m ² /pk	m ³ /pk	tk/pk
26690	RKL31 Facade 75	75	1 200	1 800	6,48	0,49	3
26695	RKL31 Facade 100	100	1 200	1 800	4,32	0,43	2
RKL PAIGALDUSPROFIILID		Pikkus (mm)			tk/pk		
71596	RKL Paigaldusprofiil 50 mm	2 400			1		
71597	RKL Paigaldusprofiil 75 mm	2 400			1		
71598	RKL Paigaldusprofiil 100 mm	2 400			1		
71599	RKL Kaitseprofiil	1 200			10		
RKL-FACADE TEIP		Laius (mm)	Pikkus (mm)		jm/pk	tk/pk	
71516	VARIO/Facade KB 3-Tape 60 mm	60	50 000		50	1	
71531	VARIO/Facade KB 3-Tape 90 mm	90	50 000		50	1	
RKL TERMOFIX (200 tk/pk) komplekt sisaldab distantshülse, hülsi keeramiseks otsikut ning kruvisid		Pikkus (mm)			tk/pk		
71526	RKL Termofix 75 kinnitamise komplekt	75			200		
71527	RKL Termofix 100 kinnitamise komplekt	100			200		
RKL TERMOFIX KIVISEINALE (200 tk/pk) komplekt sisaldab distantshülse, hülsi keeramiseks otsikut		Pikkus (mm)			tk/pk		
71566	RKL Termofix 75 kinniti	75			200		
71567	RKL Termofix 100 kinniti	100			200		

Täiendavat infot energiasäästlikust uuest lahendusest koos paigaldusjuhise ja animatsioonidega leiate meie kodulehelt: www.isover.ee.

ISOVER toodete koondtabel

PEHMED EHTUSVILLAD					
Toode	λ_p , mW/mK (design)	Euro põlemisklass	Pinnakate	Peamised kasutuskohad	
KL 33	33	A1	ei	Plaatvill. Mõõdud: 560x870 või 560x1170 mm. Standardsete sammuga 600, 900 ja 1200 mm puitkonstruktsioonide isoleerimiseks. Parima soojapidavuse saavutamiseks.	★★★★★
KL 35	35	A1	ei	Plaatvill. Mõõdud: 565x870 või 565x1170 mm. Standardsete sammuga 600, 900 ja 1200 mm puitkonstruktsioonide isoleerimiseks. Parema soojapidavuse saavutamiseks.	★★★★★
KL 37	37	A1	ei	Plaatvill. Mõõdud: 565x870 või 565x1170 mm. Puu-, kiivi- ja metallkonstruktsioonide horisontaalseks ja vertikaalseks isoleerimiseks.	★★★★★
KL AKU	40	A1	ei	Plaatvill. Mõõdud: 610x1310 mm. Toode on ette nähtud peamiselt metallkarkasside sammuga 600 mm isoleerimiseks. KL AKU pakused on vastavalt metallkarkassi paksustele.	★★★☆☆
KT 37	37	A1	ei	Rullvill. Standardse sammuga 600 mm ja mittestandardse sammuga puitkonstruktsioonide horisontaalseks ja vertikaalseks isoleerimiseks.	★★★★★
KT 40	40	A1	ei	Rullvill. Kasutatakse srestikt-konstruktsioonide: pörandate, vahelagede, pööningute jms isoleerimiseks.	★★★★★
PUISTEVILLAD					
Toode	λ_p , mW/mK (design)	Euro põlemisklass	Pinnakate	Peamised kasutuskohad	
Puistevill KV041	41	A1	ei	Horisontaalsete või kaldega <1:5 pindade isoleerimiseks. Paigaldatakse ainult spetsiaalse puhuriga.	★★★☆☆
Puistevill InsulSafe	41 / 36	A1	ei	Villale ei ole lisatud sideainet. Ainsaks lisandiks on väike kogus tolmum siduvat õli. Horisontaalsete ja kaldega pindade isoleerimiseks, paigaldatakse ainult spetsiaalse puhuriga.	★★★☆☆
TIHENDUSTOOTED					
Toode	λ_p , mW/mK (design)	Euro põlemisklass	Pinnakate	Peamised kasutuskohad	
SK-C	39	A2-s1,d0	klaaskiud-viltkate	Polüesterkangaga kaetud silikooniga töödeldud isolatsioonimatt. Kasutatakse palgivahede, sandvichelementide liitekohtade, akna- ja ukseelengide ning muude konstruktsioonide ühenduskohtade tihendamiseks. Kasutatakse ka Fibro TERM plökkide horisontaalsete vuukide tihendamiseks.	★★★★★
TK	39	F	polüetüleenkile	Polüetüleenkilega kaetud silikooniga töödeldud isolatsioonimatt. Kasutatakse puitkarkassihoonete puhul müürialti aluse tihendusmaterjalina ning muudes puit- ja kivikonstruktsioonide liitekohtades.	★★★★★
KH	37	A1	ei	Silikooniga töödeldud isolatsioonimatt. Kasutatakse palkseinte palgivarade tihendamiseks, samuti palkseinte pindade ebatasasuste täitmiseks.	★★★★★
TUULETÖKKED					
Toode	λ_p , mW/mK (design)	Euro põlemisklass	Pinnakate	Peamised kasutuskohad	
OL-33 FACADE	33	A2-s1,d0	spetsiaalne vetthülgev ja tuld mitte levitav kate	Uus mineraalvillast spetsiaalse mittepõleva tuuletökketega kaetud soojusplaat, mis sobib isolatsioonimaterjaliks tehasest valmistatud koonikelementidesse. Toode on sobiv kasutamiseks soojusmaterjalina ka ehitusobjektidel, kus välisseina viimistluseks on planeeritud tuulutatava ventileerimisvahega tellismüüritis või muu fassaadikate.	★★★★★
RKL 31 FACADE	31	A2-s1,d0	spetsiaalne vetthülgev ja tuld mitte-levitav kate	Ainulaadse pinnakattega tuuletökkelaat kasutamiseks eeskätt kõrgeima tuleohutusklassiga ehitistes (TP1, TP2 ja TP3 tuleklass) ja selle osades. Paigaldamisel kasutatakse distantspukse, või Termofix kinnitussüsteemi 75 ja 100 mm paksuste plaatide kinnitamisel. Ühenduskohtade tihendamiseks on spetsiaalne RKL Facade/Vario KB3 teip. Kasutades toodet konstruktsioonides tuuletökkelaadina on tagatud tuleohutu lahendus. Tänu väga heale soojapidavusele ning valikus olevatele suuramtele paksustele kasutatakse toodet ühekihilise soojuslahendusena renoveeritavate hoonete välispidisel lisasoojustamisel.	★★★★★
RKL 31 FACADE EJ	31	A2-s1,d0	spetsiaalne vetthülgev ja tuld mitte-levitav kate	Ainulaadse pinnakattega tuuletökkelaat kasutamiseks peamiselt soojustus- ja tuuletökkelaadina välisseintes, pööningutel ja ventileeritud aluspörandates. Toode sobib nii uusehitustele kui ka remonditöödeks. Plaatide liitekohad teibatakse täiendavalt RKL Facade/Vario KB3 teibiga (laius 60 või 90 mm). Paigaldamisel ei ole vaja kasutada distantspukse. Võib kasutada TP1, TP2 ja TP3 tuleklassiga hoonetes.	★★★★★
RKL 31	31	A2-s1,d0	klaaskiudviltkate	ISOVER RKL 31 kasutatakse peamiselt kombineeritud soojustus- ja tuuletökkelaadina välisseintes, pööningutel, katuselagedel ja ventileeritud aluspörandates. Toode on sobiv kasutamiseks nii uusehitustel kui ka remonditöödel. Plaatide peale paigaldatava distantslistu alla (plaatide sisse) asetatakse distantspüksid vastavalt plaatide paksusele. Tänu väga heale soojapidavusele ning valikus olevatele suurematele paksustele kasutatakse toodet ühekihilise soojuslahendusena renoveeritavate hoonete välispidisel lisasoojustamisel. RKL 31 tuuletökkelaate ei tohi teipida.	★★★★★
VKL	32	A2-s1,d0	ei	Kasutatakse peamiselt kombineeritud isolatsiooni- ja tuuletökkelaadina välisseintes, pööningutel ja ventileeritud aluspörandates. Toode on sobiv nii uusehitustele kui ka remonditöödel tuuletökketeks ja lisasoojustuseks. Liitekohti ei tohi teipida.	★★★★★
SKL-M	32	A2-s1,d0	musta värvi klaaskiudkangas	Ventileeritavate fassaadide soojusisolatsiooniks. Must värv muudab plaadid fassaadimaterjali taga nähtamatuks.	★★★★★
LAMEKATUSTE TOOTED					
Toode	λ_p , mW/mK (design)	Euro põlemisklass	Pinnakate	Koormustalvus kPa (EN826)	Peamised kasutuskohad
OL-P	37	A2-s1,d0	ei	30	Lamekatuse isolatsiooniplaadid, mitmekihilise lahenduse alumine isolatsioonikiht.
OL-Pe	37	A2-s1,d0	ei	25	Lamekatuse isolatsiooniplaadid, mitmekihilise lahenduse alumine isolatsioonikiht.
OL-TOP	37	A2-s1,d0	klaaskiud-viltkate	40 (20mm) 50 (25mm) 60 (alates 30 mm)	Lamekatuse isolatsiooniplaat. Kasutatakse lamekatuse puhul pealmise isolatsioonikihina või ka alumiste kihitidena. Olemas tuulutuskanalitega ja -kanaliteta plaadid. Pikemas küljes punnsoojuühendus, va. pakus 20 mm. Plaadid on pealt kaetud klaaskiudviltkangaga.
OL-LAM	39	A2-s1,d0	ei	50	Lamekatuse põhi- ja vahetehi isolatsiooniplaat. Pakused 300 ja 380 mm. OL-LAM on välja töötatud, et kiirendada suuremate isolatsioonikihtide paigaldamistööde läbiviimist (eelkõige madalaenergiakuluga hooned, passiivmajad) ning parandada katuse koormustalvust. Toodet OL-LAM on eriti kerge käsitseda ning lihtne ja ergonoomiline paigaldada.
BETONELEMENTIDE TOOTED					
Toode	λ_p , mW/mK (design)	Euro põlemisklass	Pinnakate	Koormustalvus kPa (EN826)	Peamised kasutuskohad
OL-E 35	35	A1	ei / „USL“ tootel klaaskiudviltkate	10	Betoonkonstruktsioonide isolatsiooniplaat. Kanalitega USL plaat on kaetud klaaskiudviltkatega. OL-E kasutatakse konstruktsioonides, kus vajatakse head soojusisolatsiooni ja koormustalvust kuni 10 kPa.
OL-E 32	32	A1	ei / „USL“ tootel klaaskiudviltkate	5	Eriti tõhus isolatsioon! Betoonkonstruktsioonide isolatsiooniplaat. Tuulutuskanalitega plaat on kaetud klaaskiudviltkatega ning tähistusega „USL“, peamine kasutuskoht betoonist sandwich elementideks.
FASSAADIKROHVI TOOTED					
Toode	λ_p , mW/mK (design)	Euro põlemisklass	Pinnakate	Koormustalvus kPa (EN826)	Peamised kasutuskohad
F530	37	A2-s1,d0	ei	30	Õhukeste krohvide aluseks isolatsiooniplaadiks (krohvi pakus max. 10mm, näiteks WeberMin). Renoveerimistööde käigus tehtavate lisaisolatsioonitöödeks.
F55	35	A1	ei	5	Paksude krohvikihtide (3-kihiline, krohvi pakus max 20mm, ThermoRoc) alla isolatsiooniks. Isolatsioonina kohtades, kus F55 koormustalvus on piisav.
F55+	31	A1	ei	5	Eriti tõhus isolatsioon! Paksude krohvikihtide (3-kihiline, krohvi pakus max 20mm, ThermoRoc) alla isolatsiooniks ning betoonelementide krohvialuseks isolatsiooniks.
FL	41	A2-s1,d0	ei, plaadid on mõlemalt poolt eelkarestatud	50	Karkasskonstruktsioonide puhul tuuletökkelaadi peal õhukeste krohvide aluseks isolatsiooniplaadiks või eriti suurte isolatsioonipaksuste puhul (madalaenergiakuluga hooned või passiivmajad).

SAMMUMÜRA ISOLATSIOONI TOOTED

Toode	λ_p , mW/mK (design)	Euro põlemisklass	Pinnakate	Koormustaluvus kPa (EN826)	Dünaamiline jäikus MN/m ³	Peamised kasutuskohad
OL-A	37 (50 mm) 32 (20-30 mm)	A2-s1,d0	ei	10 (20mm) 15 (30 mm) 20 (50 mm)	10	Sammumüra summutusplaat ujuvõrandatesse betoonivalu alla. Põrandakütte alune isolatsiooniplaat. Betoonkonstruktsioone isoleerimisplaat. ★ ★ ★ ★
FLO	35	A2-s1,d0	klaaskiudviltkate ühel pool	30	10	Sammumüra summutusplaat ujuvõrandatesse betoonivalu, põrandakipsplaatide, osb vms koormusta jaotava plaadi alla. Põrandakütte alune isolatsiooniplaat. ★ ★ ★ ★
VKL	32	A2-s1,d0	ei	20	12	Sobib kasutamiseks sammumüra isolatsiooniplaadina põrandates. Plaadi koormustaluvus 20 kPa (EN826). ★ ★ ★ ★

ERIOTSTARBELISED VILLAD

Toode	λ_p , mW/mK (design)	Euro põlemisklass	Pinnakate	Peamised kasutuskohad
REK-31	31	A2-s1,d0	alumiinium-foolium	Alumiiniumpind toimib aurutõkkena. Plaadil on pikemas küljes pünnsooniühendus. Plaatide omavahelised ühenduskohad ja liitekohad külgenavate konstruktsioonidega tihendatakse AL-teibiga. ★ ★ ★ ★
SAUNA	31	A2-s1,d0	alumiinium-foolium	Alumiiniumpind toimib aurutõkkena. Plaadil on pikemas küljes pünnsooniühendus. Plaatide omavahelised ühenduskohad ja liitekohad külgenavate konstruktsioonidega tihendatakse AL-teibiga. ★ ★ ★ ★

VENTILATSIOONITOOTED

Toode	λ_p , mW/mK	Euro põlemisklass	Pinnakate	Peamised kasutuskohad
CCR CR2 ALU2	36	A2-s1,d0	alumiinium-foolium	Klaaskiudvõrguga tugevdatud alumiiniumpaberiga kaetud klaasvillamatt. Painduv ja elastne matt sobib ventilatsioonikanalite soojus- ja müraisolatsiooniks, külma- ja soojaveetorstike ning väiksemate mahutite isoleerimiseks. Kasutustemperatuur kuni +250°C.
CCT ALU2	38	A2-s1,d1	alumiinium-foolium	Klaaskiudvõrguga tugevdatud alumiiniumpaberiga kaetud klaasvillast valmis toruisolatsioon. Sobib eriti hästi väikeelamute ventilatsioonitorude soojus- ja kondensaadisolatsiooniks. Kasutatakse ka suurema läbimõõduga torustike ja mahutite isoleerimiseks. Kasutustemperatuur kuni +250°C.
VENTILAM ALU	38	A2-s1,d0	alumiinium-foolium	Klaaskiudvõrguga tugevdatud alumiiniumpaberiga kaetud klaasvillamatt. Kasutatakse ventilatsioonikanalite soojus- ja heliisolatsiooniks ning aurutõkkes. Samuti suurema läbimõõduga torustike ja mahutite isoleerimiseks. Kasutustemperatuur kuni +250°C.
CLS CLEANTEC	30	A2-s1,d0	must klaaskiud-kangas	Jäik musta klaaskiudkangaga kaetud klaasvillaplaat. Kasutatakse täisnurksete kanalite seespidiseks soojus-, kondensaadi- ja heliisolatsiooniks. CLEANTEC-süsteem põhineb vahetatavatel isolatsiooniplaatidel ja paigaldusliistudel. Pinnakate kannatab vajadusel ka 50 a jooksul nailonharjadega ventilatsioonikanalite puhastamist. Kasutustemperatuur kuni +50°C.
CLS V2	32	pinnakihi tuleleviku klass: 1/l	must klaaskiud-vilt	Ühest poolt musta klaaskiudvildiga kaetud jäik klaasvillaplaat. Kasutatakse ventilatsiooniseadmete ja -kanalite müra summutus- ja soojusisolatsiooniks. Kasutustemperatuur kuni +200°C.
TWM 2.0	35	A1	ei	Tsingitud terastraatvõrguga tugevdatud klaasvillamatt. Spetsiaalne kütte- ja soojaveetrosside isolatsioonimaterjal. Kasutustemperatuur kuni +500°C.

TULETÕKKETOOTED

Toode	λ_p , mW/mK	Euro põlemisklass	Pinnakate	Peamised kasutuskohad
KOL	37 (design)	A1	ei	Pooljäik kivivillaplaat. Sobib suitsukanalite, korstnate ja muude kõrge pinnatemperatuuridega pindade isoleerimiseks.
PKOL	37 (design)	A1	ei	Spetsiaalselt teraskonstruktsioonide tulekaitseks valmistatud kivivillaplaat.
UMPN 90-10	30	A1	ei	Mineraalvillaplaat. Kasutatakse ahjude, kaminade või muude tulekollete pindade isoleerimiseks.
UPS 4.0 Alu 1	30	A1	alumiinium-foolium	Neljakandilise ristlõikega ventilatsioonikanalite tuletokeplaat, mille alumiiniumfoolium kattekiht tagab esteetilise välimuse. Kõrgtel temperatuuridel vähendab ALC-kattekiht kiirguslikku soojakadu. Kasutustemperatuur kuni +650°C.
UPS 4.0 N	30	A1	ei	Neljakandilise ristlõikega ventilatsioonikanalite tuletokeplaat. Kasutustemperatuur kuni +650°C.
UPWM 4.0 Alu 1	30	A1	alumiinium-foolium	Tsingitud terastraatvõrguga tugevdatud mineraalvillamatt. Ümmarguse ristlõikega ventilatsioonikanalite tuletokeisolatsioon, mille võrgu ja isolatsiooni vahele õmmeldud alumiiniumfoolium vahekiht tagab esteetilise välimuse. Kõrgtel temperatuuridel vähendab ALC-vahekiht kiirguslikku soojakadu. Kasutustemperatuur kuni +650°C.
UPWM 4.0 N	30	A1	ei	Tsingitud terastraatvõrguga tugevdatud mineraalvillamatt. Ümmarguse ristlõikega ventilatsioonikanalite tuletokeisolatsioon. Kasutustemperatuur kuni +650°C.

VARIO VEEAURU- JA ÕHUTIHEDUSE SÜSTEEM

Toode	Peamised kasutuskohad
VARIO KM DUPLEX UV	Aurutõkkekile ISOVER VARIO Duplex on täiesti uus aurutõkkekile. VARIO Duplex tööõhmittõkkes on konstruktsiooni niiskuse kuivamise võimaldamine nii sisse- kui ka väljapoole. Seetõttu saavad konstruktsioonid suvisel ajal kuivada piirde sissepoole ning niiskusest tingitud õhud on oluliselt väiksemad. Talvel on töötab ISOVER VARIO Duplex nagu tavaline aurutõkkekile ja niiskuse tungimine välispiirdele on takistatud. VARIO Duplexi kasutatakse puitkarkassil välisseinte ning katusepiirete aurutõkkekihina. Tänu oma tööõhmittõkkele aitab VARIO Duplex heastada meie ehituses küllaltki sagedasti esinevaid viga, mille tulemusena piirde seest tihti märguvad. Toode võib kasutada nii uusehitistel kui ka remonditavatel objektidel. Renoveerimise puhul on eriti sobiv kasutada VARIO aurutõkkekemembraan just siis, kui põhikonstruktsiooni niiskuskulord ei ole täpselt teada. Hilisem niiskuse väljapääs konstruktsioonist on tagatud!
VARIO DF	ISOVER VARIO DF on püsialastne liim, mida kasutatakse aurutõkkekile VARIO Duplexi ja hooneosade vaheliste liitekohtade puhul, et tagada ühendusele veeauru- ja õhutihedus. Peale paigaldamist säilitab mass oma elastsuse. Väga hea nakkuvus erinevate materjalidega: betoon, kergbetoon, tellis, krohv, metall ja puit. On lõhnatu ega sisalda lahusteid ning isotsüanaate.
VARIO MULTITAPE SL	Peamised kasutuskohad on aurutõkkekile omavaheliste liitekohtade tihendamine, aurutõkkekile ning muude konstruktsioonide omavaheline tihendamine, aurutõkkekile paikamine või aurutõkkekilest teise kihile ühenduskohtade tihendamine. Samuti kasutatakse Vario Multitape SL Vario tihendusnurkade ja Vario läbiviigutihendite paigaldamisel. Tänu heale nakkuvusega puutüppidele kasutatakse Vario Multitape SL-i OSB plaatide omavaheliste liitekohtade tihendamisel. Teibiga sobib tihendada ka muid materjale (PA, PE, PU, PP, ALU, paber), välja arvatud katuse aluskate. Teibi kulu arvestus: 1 m ² tuletokeplaadi kohta 1 jm teipi.
VARIO/FACADE KB3	Ühepoolne vastupidav ja heade nakkomadustega ühendusteip. Kasutatakse peamiselt aurutõkkekile VARIO KM Duplex ja/või spetsiaalkattega tuletokeplaadide ISOVER RKL 31 Facade ja/või ISOVER RKL 31 Facade EJ omavaheliste ühenduste tihendamiseks. Teibiga sobib tihendada ka muid materjale (PA, PE, PU, PP, ALU, paber). Teibi kulu arvestus: 1 m ² tuletokeplaadi kohta 1 jm teipi.
VARIO TIGHTTEC X; välisnurk	ISOVER TightTec X kasutatakse välisnurkades, nt akna- ja ukseavade nurkade tihendamisel. ISOVER Vario TightTec on lihtne lahti võtta ja sobitusjoonte abil kohale paigaldada. Paigaldage jooned nurga vastu ja tihendage ühendused teibiga MultiTape SL. TightTec-i toodete kasutamisel on lihtsam saavutada vajalikku õhutihedust ning piisavaid ülekatteid.
VARIO TIGHTTEC I; sisenurk	ISOVER TightTec I on mõeldud sisenurkade tihendamiseks, nt sein ja lae ning sein ja põranda ühenduskohad. ISOVER Vario TightTec on lihtne lahti võtta ja sobitusjoonte abil kohale paigaldada. Paigaldage jooned nurga vastu ja tihendage ühendused teibiga MultiTape SL. TightTec-i toodete kasutamisel on lihtsam saavutada vajalikku õhutihedust ning piisavaid ülekatteid.
VARIO TIGHTTEC B; talade läbiviik	ISOVER TightTec B on ette nähtud talade läbiviikude tihendamiseks. ISOVER Vario TightTec on lihtne lahti võtta ja sobitusjoonte abil kohale paigaldada. Paigaldage jooned nurga vastu ja tihendage ühendused teibiga MultiTape SL. TightTec-i toodete kasutamisel on lihtsam saavutada vajalikku õhutihedust ning piisavaid ülekatteid.
VARIO LÄBIVIIGUTIHENDID	"ISOVER VARIO läbiviigutihendid on valmistatud elastsest ja vastupidavast EPDM-vahtkummist, mis tagavad läbiviikude õhu- ja veeaurutiheduse. Tooted on kaetud ühest poolt kleeppeinnaga, millel on peal kaitsepaber. See eemaldatakse paigaldamise käigus! ISOVER VARIO läbiviigutihendid moodustavad ühe osa ISOVERi õhutihendusüsteemist, mis koos teiste toodetega tagavad aurutõkkekile õhutiheduse ja koos sellega niiskuskindlad ja energiatõhusad konstruktsioonid. Toote välikus on viis erineva suurusega eelnevalt augustatud läbiviiki, ning läbiviikude suurus on vahemikus 50–200 mm. Avata läbiviiki tootekoodiga 71581 on ette nähtud elektrijuhtmete või muude erineva suurusega läbiviikude jaoks.
VARIO SOKLITIHEND	ISOVERi sokliriba on valmistatud vastupidavast EPDM-vahtkummist, mis võimaldab ühenduskohad kergesti tihendada. Toode toimib nii kapillaartõkke kui ka õhutihendina sein ja aluspõu ja sokli müüri vahel. VARIO sokliriba saab paigaldada kiiresti ning materjali elastsus ja selle olevad pikisuunalised kõrgendusprofiilid lihtsustavad paigaldamist ning tagavad tiheduse. ISOVER VARIO sokliriba valmistatakse neljas laiuses, mis vastavad enimkasutatavatele puitmaterjalile/metallkarkassile mõõdule.

SOOJUSTUSE KÕRGEIM KLASS

10 PÕHJUST, MIKS ISOVER ON ENIMMÜDUD SOOJUSTUSMATERJAL MAAILMAS:

★ SOOJAPIDAVUS

See on soojustusmaterjalide tähtsaim omadus. Klaasvilla soojapidavus on parem, võrreldes teiste mineraalvilladega. Näiteks kivivillast on klaasvillal soojusjuhtivustegur (λ_p) parem koguni 8-10%.

★ ELASTSUS

Elastsed ja pehmed klaasivillatooted on pakendites kuni 80% ulatuses oma esialgsest mahust kokku surutud. See annab tarbijale tuntavat rahalist kokkuhoidu materjali transportimisel ja ruumisäästu ladustamiseks.

★ HELIKINDLUS

Klaasvill on tänapäeval tuntuim heli summutav materjal. Sellest valmistatakse mürasummutusplaate, heli neelavaid seinakatteid, akustilisi ripplagesid jms. Mitmekihilistes konstruktsioonides summutab klaasvill keskmisi ning kõrgeid sagedusi. Isoveri villadele on helikindlus lisaväärtuseks.

★ TULEKINDLUS

Isoveri villad on mittepõlevad materjalid ning kuuluvad valdavalt kõrgeimasse tulekindluse euroklassi A1. Isolatsioonimaterjalide puhul on väga oluline jälgida tootele etteantud maksimaalset kasutustemperatuuri.

★ NIISKUSKINDLUS

Isoveri klaasvillad on vett mittesiduvad materjalid. Vee väljakuivamise aeg klaasvillast on kordades lühem kui kivivillast.

★ PAIGALDUSMUGAVUS

Isoveri villad on mugavad ja kerged käsitleda, neid on lihtne lõigata. Tänu oma elastsusele on nad vastupidavad väänamistele ja painutustele ning paigaldamisel liibuvad elastsed villad tihedalt konstruktsiooni vastu välistades tühimike tekke, kust võiks külm või müra läbi konstruktsiooni tungida.



★ SOBIV KA ALLERGIKUTELE

M1 on ehitusmaterjalide emissiooniklassi tähistus. Vastav klassifikatsioon jagab materjalid kolme klassi, millest M1 on parim. Ehitusmaterjalidele saasteklasside andmise eesmärgiks on edendada selliste toodete arendust ja kasutamist, millest eristub võimalikult vähe aineid hoone siseõhku. Isoveri tooted kuuluvad M1 klassi ning on turvaline valik ka hingamisteede haigusi põdevatele või allergia all kannatavatele inimestele.

★ KESKKONNASÕBRALIKKUS

Isoveri enamik klaasvillatooted on kuni 80% ulatuses valmistatud taaskasutatud klaasijäätmetest. Klaasi korduvkasutamine vähendab energiatarbimist tootmisprotsessis ning hoiab keskkonna jäätmepuhtana. Isover klaasvilla kasutusaja kestel 50 aasta jooksul säästetakse 375 korda rohkem süsinikdioksiidi kui seda tekib klaasvilla tootmise käigus.

★ TOOTEVALIKU MITMEKESISUS

Lai sortiment ja väljatöötatud lahendusüsteemid võimaldavad leida igaks otstarbeks sobiliku materjali sobivas mõõdus. Paindlik tootmisprotsess lubab valmistada ka eritingimustele vastavaid tooteid lühikese tarneajaga.

★ SOBIV HIND

Lai hinnaskaala tuleneb suurest tootevalikust ning madalatest transpordi- ja ladustamiskuludest. Isoveri villad on parima hinna ja kvaliteedi suhtega isolatsioonimaterjalid meie turul.

Saint-Gobain Ehitustooted AS

Peterburi tee 75
11145 Tallinn
Tel: 605 7960
Faks: 605 7961

Tähe 131 C
51013 Tartu
Tel: 730 0000
Faks: 730 0001

www.isover.ee

ISOVER
SAINT-GOBAIN