



# ISOVER U-Protect

ugunsdrošās izolācijas sistēma



## Vairāk nekā 1 miljons droši izolētu kvadrātmetru !

Nekas mūsu dzīvēi nav svarīgāks par gaisu, ko elpojam. Baltijas klimatiskie apstākļi mums spiež lielāko dzīves daļu pavadīt telpās, tāpēc ļoti būtiski, lai tajās būtu nodrošināta pēc iespējas augstāka gaisa kvalitāte un komforta līmenis. Mūsdienīgās telpās gaisa apmaiņa notiek ar sarežģītu tehnisku sistēmu palīdzību, izmantojot kilometriem garus pārvadus. Šīs sistēmas angļiski sauc par **HVAC - Heating, Ventilation & Air-Conditioning** (apkure, ventilācija & gaisa kondicionēšana). Kā pasaulē vadošais izolācijas ražotājs, ISOVER gaisa un cauruļvadiem pievērš īpašu uzmanību, jo šeit nepieciešami inovatīvi risinājumi, kas vienlaikus spēj garantēt ne tikai enerģijas taupīšanu, bet arī ugunsdrošību, trokšņu slāpēšanu un temperatūras stabilitāti. Apzinoties milzīgo risku, ko konstrukcijām var radīt nepietiekama ugunsizturība, projektētāji un būvnieki HVAC sistēmas cenšas izveidot maksimāli drošas, atbilstoši jaunāko EN standartu prasībām. Nepārspējami efektīvākais un arī vienkāršākais veids, kā to izdarīt, ir izmantot jaunākās paaudzes **ISOVER ULTIMATE** vates izolācijas paklājus, loksnes un čaulas. Inovatīvā vate tiek ražota kā akmens vate, ar patentētu šķiedru smalcināšanas procesu nodrošinot perfektu šķiedras diametra kontroli. Rezultātā tiek iegūts nevainojams produkts ar garām, savītām šķiedrām, izcilu ugunsizturību, lielu elastību un krasi samazinātu svaru, salīdzinot ar parastajiem akmens vates izstrādājumiem. ULTIMATE kā vienīgo izolāciju var universāli izmantot pilnīgi visā HVAC sistēmā.

Lai pilnībā sasniegtu nepieciešamo izolācijas kvalitātes līmeni, jāveic precīza ULTIMATE produktu montāža, tāpēc ISOVER ar lepnumu piedāvā detalizēti izstrādāto gaisa un cauruļvadu ugunsdrošās izolācijas sistēmu ISOVER ULTIMATE Protect jeb **ISOVER U Protect**. Tajā papildus vates produktiem tiek nodrošināti palīgmateriāli ērtai izolācijas sastiprināšanai, blīvēšanai un hermetizēšanai. Ieguvums ir acīmredzams: U Protect izolācijas sistēma ir sertificēta atbilstoši jaunākajiem **EN 1366-1:2014** un **EN 1366-8:2004** standartiem. Efektīvie risinājumi ar izcilu uguns noturības laiku līdz 2 stundām tagad ir testēti un sertificēti arī attiecībā uz dūmu novadīšanu! Būvniecībā ar U Protect sistēmu Eiropā ir izolēti vairāk nekā 1 miljons kvadrātmetru. HVAC instalācijās ULTIMATE vates produktus izmanto gaisa vadu, cauruļvadu, ventilācijas iekārtu, karstu virsmu un skursteņu izolācijai, taču kopumā unikālajai vatei ir daudz plašāks pielietojums, piemēram, kuģubūvē.

Lai būvuzraugiem objektos būtu vieglāk vizuāli identificēt ugunsizturībai atbilstošu materiālu lietojumu, visiem ULTIMATE produktiem ar folijas pārklājumu turpmāk ierasto alumīnija krāsu nomaina melnā



# U Protect - visaugstākās klases izolācijas sistēma



## Pilns produktu klāsts ar precīzi izstrādātām uzstādīšanas vadlīnijām

U Protect sistēma tiek piedāvāta pilnībā nokomplektētā veidā, ietverot visus nepieciešamos materiālus ar detalizētu izolēšanas risinājumu jebkurai konstrukcijai



## Uzticama ugunsdrošība

U Protect EN 1366-1:2014 un EN 1366-8:2004 sertificētajā sistēmā izmanto tikai ULTIMATE vati, uguns un termoisoturība pie pastāvīgi augstām darba temperatūrām līdz 400°C, ugunsdrošības klase A1



## Teicama siltumizolācija

U Protect sistēma pārsniedz kā esošos, tā nākotnes būvnormatīvus, ULTIMATE vatei ir 0,031 W/mK deklarētā siltumvadītspēja pie vidējās temperatūras 10°C



## Optimāla skaņas izolācija

U Protect sistēma ar ULTIMATE vati garantē līdz 50% labāku trokšņu slāpēšanu, salīdzinot ar tradicionālajiem akmens vates risinājumiem, gaisa plūsmas pretestība pie 24-30 kg/m³ ≥ 15 kPa·s/m²



## Unikāls vieglums

U Protect sistēmas materiāli nekad nav smagāki par 8,25 kg/m², kas ir līdz 6 reizēm mazāks svars nekā tradicionālajām izolācijām, tādējādi atvieglojot montāžas darbus un neradot slodzi uz konstrukcijām



## Izcila elastība

U Protect sistēmā izmantotās ULTIMATE vates lokanā šķiedru struktūra viegli pielāgojas izolējamā objekta formai, locījumu vietās nav nepieciešami papildus iegriezumi



## Ātra un rentabla montāža

U Protect sistēmā līme tiek lietota tikai atsevišķos gadījumos, izolācijas materiāli tiek savienoti ar ātrām un ekonomiskākām metodēm



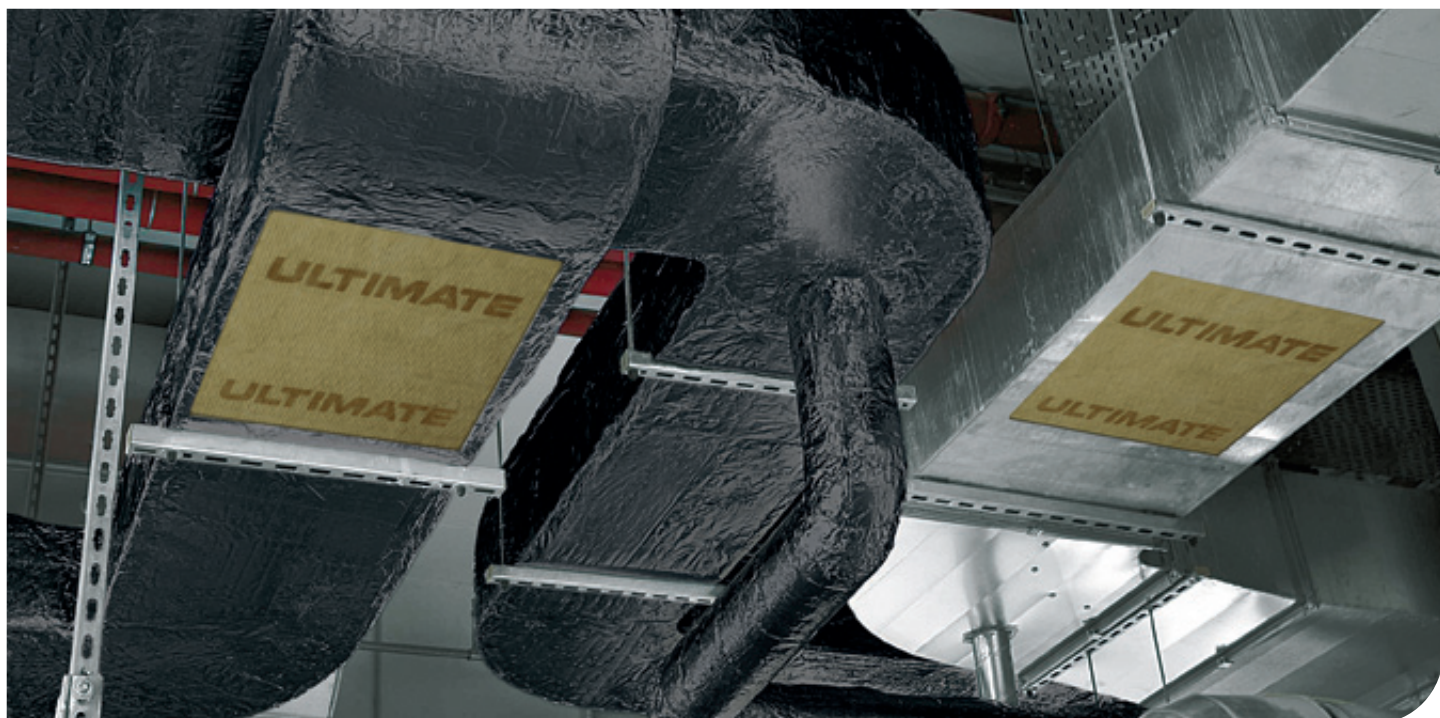
## Kompakta loģistika

U Protect sistēmas izolācijas loksnes un paklāji iepakotā veidā aizņem ļoti maz vietas - izcilā kompresijas spēja ļauj ietaupīt gan transportēšanas, gan uzglabāšanas telpu izmaksas



## Viegla pārbaude

U Protect sistēmas izolācijas materiālu inovatīvais melnās folijas pārklājums ļauj viegli vizuāli pārbaudīt objektu atbilstību sistēmas noteikumiem





# Uzticama ugunsdrošība

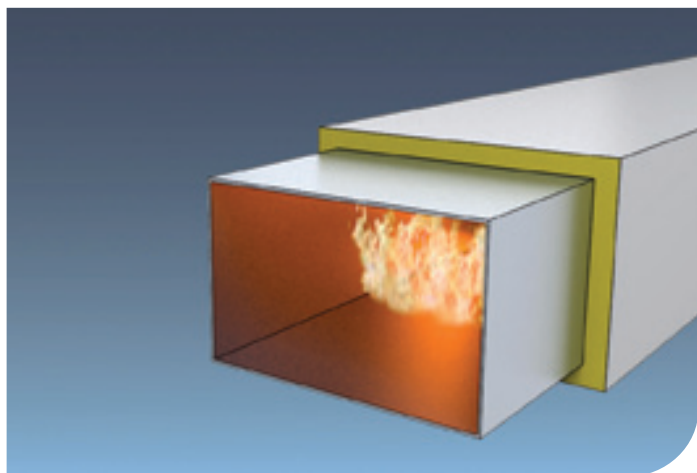


## ULTIMATE garantē aizsardzību pret visa veida uguns riskiem

Gaisa vadi, kas iet cauri visai ēkas konstrukcijai, diemžēl ir brīvs ceļš arī uguns izplatībai. Potenciālais uguns avots var atrasties kā vada iekšpusē, tā ārpusē. Modernajām HVAC sistēmām ir vēl viens uzdevums - ar vilkmes ventilatoru palīdzību caur gaisa vadiem izvadīt ugunsgrēka vietā radušos dūmus un gāzes. Līdz ar to izolācijai ir jāspēj gan aizsargāt gaisa vadu no abām pusēm, gan jāspēj novadīt dūmus.

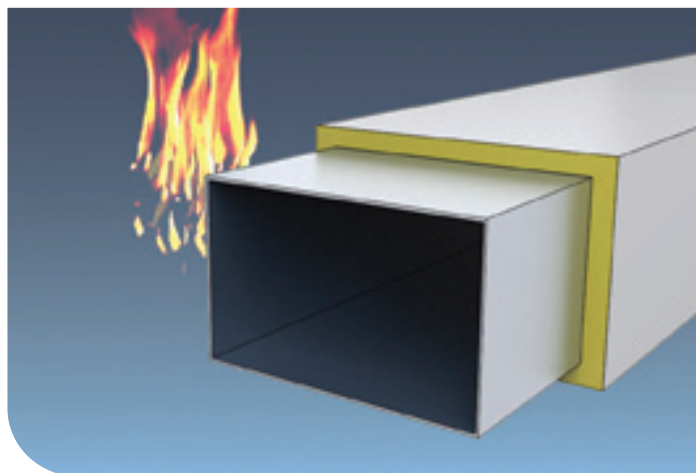
ULTIMATE paklāji un loksnes ir vienīgie, ko izmanto EN 1366-1:2014 un EN 1366-8:20045 sertificētajā U Protect sistēmā, kas godam izturējusi pārbaudi arī dūmu novadīšanas testos. Vatei ir izcila uguns un termoizturība pie pastāvīgi augstām darba temperatūrām līdz pat 400°C. Visi ULTIMATE produkti atbilst A1 ugunsdrošības klasei. Lai kāds arī būtu uguns risks, ar ULTIMATE konstrukcijas ir pasargātas bez kompromisiem!

## Uguns risks gaisa vada iekšpusē



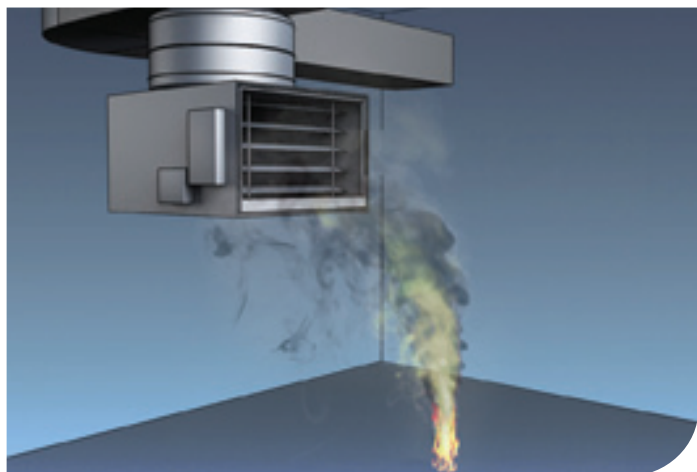
Gaisa vada lūka vai defekts ļāvis ugunij iekļūt gaisā vadā. Izolācijai jānovērš uguns izplatīšanās no gaisa vada uz blakus telpām.

## Uguns risks gaisa vada ārpusē



Ugunsgrēks sācies ārpus gaisa vada. Izolācijai jānovērš uguns iekļūšana gaisā vadā, jo īpaši gadījumos, kad ārkārtas situācijā turpinā darboties ventilācijas sistēmas vilkme.

## Dūmu novadīšana



Gaisa vadu sistēmā iebūvēts vilkmes ventilators, kas paredzēts dūmu un gāzu izvadīšanai no ugunsgrēka vietas. Izolācijai jāatbilst EN sertifikācijai attiecībā uz dūmu novadīšanu.

### Galvenie jautājumi optimāla HVAC projekta izstrādei

- Kādas formas gaisa vadi būs nepieciešami - apaļie vai kantainie ?

- Kādos virzienos tie tiks novietoti ?

Ja HVAC sistēmu ierīko tikai vienam ēkas stāvam, tad bieži izmanto tikai horizontālos gaisa vadus. Vairākstāvu konstrukcijās gaisa vadi būs novietoti gan horizontāli, gan vertikāli.

- Kur atrodas uguns riski - iekšpusē, ārpusē, abās pusēs, dūmu novadīšanā ?

Jāņem vērā, ka jebkurš gaisa vads ar nelielu negatīvu spiedienu darbojas arī kā dūmu novadītājs. Ir iespējams izstrādāt sistēmu, kas aptver visus gadījumus, bet tam nepieciešamas ļoti lielas konstrukcijas. Izvēloties vienu risinājumu, vienmēr jāņem vērā sliktākais ugunsgrēka attīstības scenārijs.

- Cik ilgs uguns noturības laiks būs nepieciešams ?

No 15 līdz 120 minūtēm saskaņā ar EI 15 līdz EI 120.



# Uzticama ugunsdrošība

## ULTIMATE izolācijas veida un biezuma izvēle

U Protect sistēmā apaļajiem gaisa vadiem izmanto ULTIMATE vates paklājus ar metāla sieta armēju UPWM 4.0, kantainajiem gaisa vadiem ULTIMATE vates lokšņus UPS 4.0. Gaisa vadu novietojums nav būtisks. Izolācijas biezumu izvēlas atbilstoši izvēlētajai EI klasei. ULTIMATE nodrošina ugunsizturību no EI 15 jeb 15 minūtēm līdz pat EI 120 jeb 2 stundām. Izolācijas biezumam ir jābūt nemainīgam visā konstrukcijā.

ULTIMATE izolācijas paklāju UPWM 4.0 nepieciešamais biezums, mm							
Apaļais gaisa vads	Uguns risks	Uguns noturības laiks					Gaisa vada novietojums
		EI 15	EI 30	EI 60	EI 90	EI 120	
	Uguns risks iekšpusē						
	iekšpusē	35	50	75 (80)	95 (100)	115 (125)	horizontāli
		35	50	75	95	115	vertikāli
	Uguns risks ārpusē						
	ārpusē	30	30	60	90	100	horizontāli
		30	30	60	90	100	vertikāli
	Uguns risks iekšpusē un ārpusē						
	iekšpusē un ārpusē	35	50	75 (80)	95 (100)	115 (125)	horizontāli
		35	50	75	95	115	vertikāli
	Viena biezuma paklājs abiem vada novietojumiem						
	iekšpusē	35	50	75 (80)	95 (100)	115 (125)	horizontāli un vertikāli
	ārpusē	30	30	60	90	100	
Viena biezuma paklājs visur							
iekšpusē un ārpusē	35	50	75 (80)	95 (100)	115 (125)	horizontāli un vertikāli	

ULTIMATE izolācijas lokšņu UPS 4.0 nepieciešamais biezums, mm							
Kantainais gaisa vads	Uguns risks	Uguns noturības laiks					Gaisa vada novietojums
		EI 15	EI 30	EI 60	EI 90	EI 120	
	Uguns risks iekšpusē						
	iekšpusē	30	40	60 (70)	70 (80)	80 (90)	horizontāli
		35	50	80	90	100	vertikāli
	Uguns risks ārpusē						
	ārpusē	30	30	30 (40)	70	80	horizontāli
		30	30	30	70	80	vertikāli
	Uguns risks iekšpusē un ārpusē						
	iekšpusē un ārpusē	30	40	60 (70)	70 (80)	80 (90)	horizontāli
		35	50	80	90	100	vertikāli
	Viena biezuma loksnes abiem vada novietojumiem						
	iekšpusē	30	30	30 (40)	70	80	horizontāli un vertikāli
	ārpusē	35	50	80	90	100	
Viena biezuma loksnes visur							
iekšpusē un ārpusē	35	50	80	90	100	horizontāli un vertikāli	



Iekavās dotais biezums paredzēts vieglo starpsienu konstrukcijām.

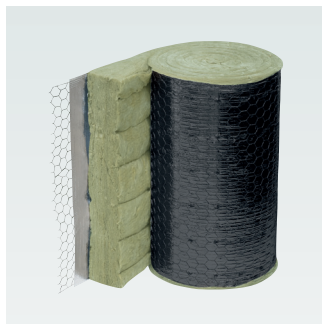
# ISOVER U Protect sistēmas produkti

## ISOVER ULTIMATE izolācijas paklāji



**UPWM (U Protect Wired Mat) 4.0**

Platums 600 mm,  
cauršūts ar metāla sietu,  
bez pārklājuma



**UPWM (U Protect Wired Mat) 4.0 Alu 1**

Platums 600 mm,  
cauršūts ar metāla sietu,  
pārklāts ar stiegotu, melnu  
alumīnija foliju

## ISOVER ULTIMATE izolācijas loksnes



**UPS (U Protect Slab) 4.0**

1200x600 mm, bez pārklājuma



**UPS (U Protect Slab) 4.0 V1**

1200x600 mm, pārklāta ar stiklašķiedras audumu



**UPS (U Protect Slab) 4.0 Alu 1**

1200x600 mm, pārklāta ar stiegotu, melnu alumīnija foliju

## Parklājuma veidi



Stiklašķiedras audums



Stiegotā, melna alumīnija folija

## Montāžas palīgmateriāli



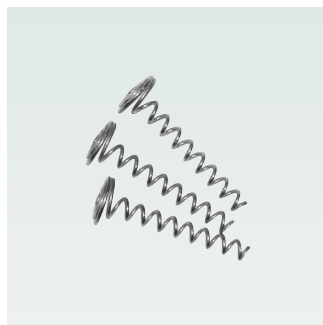
**ISOVER Protect BSF**

Nedegoša, balta, šķīdinātājus  
nesaturoša dispersijas krāsa  
savienojumu hermetizēšanai



**ISOVER Protect BSK**

Nedegoša, neorganiska līme  
uz nātrija silikāta sārma bāzes  
materiālu piestiprināšanai



**ISOVER FireProtect skrūves**

Galvanizēta metāla spirāles  
formas skrūves lokšņu sastip-  
rināšanai (dažādi garumi)



**ISOVER Protect līmlenta**

Armēta, melna alumīnija  
līmlenta ar foliju pārklātajiem  
materiāliem (90 mm x 100 m)

# ISOVER U Protect sistēmas produkti

## ISOVER ULTIMATE izolācijas paklāji

Biezums mm	Platums mm	Garums mm	m <sup>2</sup> pakā
30	600	10000	12,00
40	600	7500	9,00
50	600	6000	7,20
60	600	5000	6,00
70	600	4300	5,16
75	600	4000	4,80
80	600	3700	4,44
90	600	3300	3,96
100	600	3000	3,60
120	600	2500	3,00

## ISOVER ULTIMATE izolācijas loksnes

Biezums mm	Platums mm	Garums mm	m <sup>2</sup> pakā
30	600	1200	9,36
40	600	1200	7,20
50	600	1200	5,76
60	600	1200	4,32
70	600	1200	3,60
80	600	1200	3,60
90	600	1200	2,88
100	600	1200	2,88

Deklarētā siltumvadītspēja W/mK atbilstoši temperatūrai (EN ISO 13787)

Temperatūra	10°C	50°C	100°C	150°C	200°C	300°C	400°C
$\lambda_D$	0,031	0,035	0,040	0,047	0,054	0,072	0,096

Ugunsdrošības klase	A1 (EN 13501)
Maksimālās temperatūras	MST 620°C, pārklājuma pusē 100°C, kušana 1000°C
Blīvums	66 kg/m <sup>3</sup>

## ISOVER Protect BSF

Iepakojums	15 kg spaiņi (11,6 litri), 400 g tūbiņas (310 ml)
------------	---

Patēriņš, klājot 2 mm kārtā		
Blīvējamas spraugas platums (starp gaisa vadu un atveres malām)	Aptuvenais BSF krāsas patēriņš blīvējamās spraugas tekošajam metram	Vidējais abpusēji blīvējamo spraugu skaits, ko var apstrādāt ar vienu BSF krāsas spaini 600x1000 mm gaisa vadam ar 80 mm biezu izolāciju
20 mm	0,05 kg	45
30 mm	0,08 kg	30
40 mm	0,10 kg	22
50 mm	0,13 kg	17

Tabulā dotie patēriņi ir aprēķināti ULTIMATE izolācijas paklājam un viena veida blīvējamām spraugām. Ņemot vērā savienojumu vietu iespējamās atšķirības gan sienu/grīdu materiālos, gan mehāniskajā ziņā, dotajiem patēriņiem ir orientējošs raksturs.

## ISOVER Protect BSK

Iepakojums	15 kg spaiņi (9,3 litri), 500 g tūbiņas (310 ml)
------------	--

Patēriņš, klājot 0,66 g/cm <sup>2</sup>		
Blīvējamas spraugas platums (starp gaisa vadu un atveres malām)	Aptuvenais BSK līmes patēriņš blīvējamās spraugas tekošajam metram	Vidējais abpusēji blīvējamo spraugu skaits, ko var apstrādāt ar vienu BSK līmes spaini 1000 mm diametra gaisa vadam ar 80 mm biezu izolāciju
30 mm	0,20 kg	11
40 mm	0,26 kg	8
50 mm	0,33 kg	7
60 mm	0,40 kg	6
70 mm	0,46 kg	5
80 mm	0,53 kg	4
90 mm	0,59 kg	4
100 mm	0,66 kg	3

### Nepieciešamās krāsas un līmes daudzuma aprēķins

- Nomēra un saskaita kopējo blīvējamo spraugu garumu (sienām/grīdām no abām pusēm)

**BSF krāsai:** 2 x [3,14 x (gaisa vada diametrs + blīvējamās spraugas platums)], visas vērtības izsakot metros

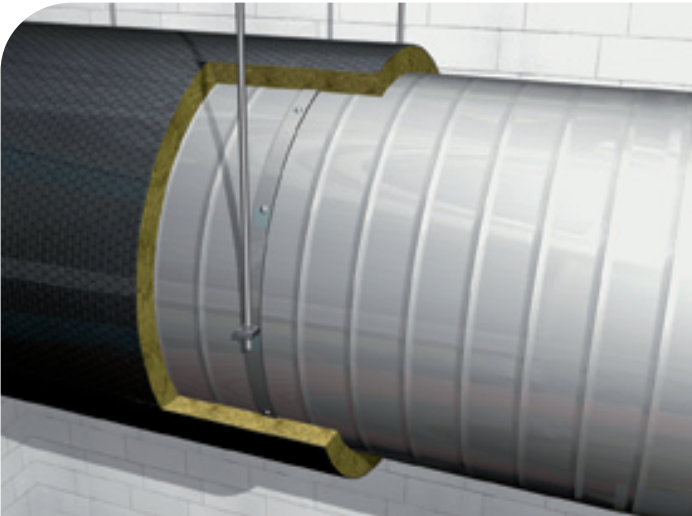
**BSK līmei:** 2 x [3,14 x (gaisa vada diametrs + ULTIMATE izolācijas biezums)], visas vērtības izsakot metros

- legūto kopējo blīvējamo spraugu garumu sareizina ar augstāk dotajās tabulās otrajā kolonnā situācijai atbilstošo aptuveno patēriņu kilogramos tekošajam metram



# Apaļo gaisa vadu izolēšana

## Gaisa vadu un konstrukcijas izvērtējums



Lai ISOVER U Protect izolācijas sistēma spētu nodrošināt izvēlēto EI ugunsizturības klasi, stingriem standartiem jāatbilst ne tikai izolācijai, bet arī pašiem gaisa vadiem un sienu/grīdu konstrukcijām, caur ko tie izvadīti.

Konstrukcija	EI klase	Biezums	Blīvums
<b>horizontālā</b> (nesošās sienas, vieglās starpsienas)	EI 15 - EI 90	≥ 100 mm	> 575 kg/m <sup>3</sup>
	EI 120	≥ 150 mm	
<b>vertikālā</b> (grīdas, starpstāvu pārsegumi)	EI 15 - EI 120	≥ 150 mm	> 575 kg/m <sup>3</sup>

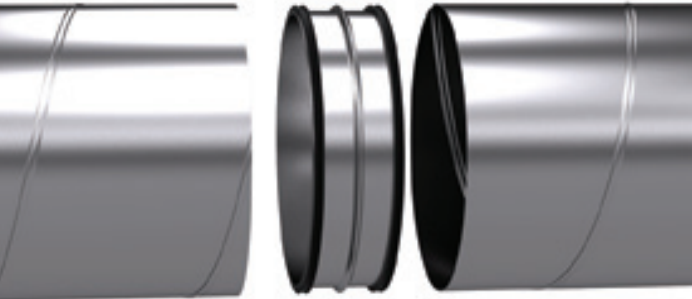
Saskaņā ar EN 1366-1 standartu apaļo gaisa vadu maksimālais diametrs ir 1000 mm.

Gaisa vada sekcijai jābūt izgatavotai no vienas spirālē savītas tērauda loksnes. Atbilstoši standartam EN 1366-1 jābūt izmantotam cinkotam tēraudam ar biezumu vismaz 0,7 mm.

Saskaņā ar standartu EN 12237 gaisa vadiem jābūt ar D hermētiskuma klasi.



Gaisa vadu sekcijām jābūt savienotām ar tērauda nipeļiem. Nipeļiem jābūt iemauktiem sekcijas galos un pieskrūvētiem pie gaisa vada ar tērauda skrūvēm (vismaz M8, attālums starp skrūvēm 300 mm). Sekciju savienojumu blīvēšanai jābūt izmantotai neorganiska ķīmiskā materiāla blīvļentai (20x3 mm) un EPDM gumijas blīvēm.



## Īpašās prasības EI 120 un dūmu novadīšanai atbilstoši standartam EN 1366-8



Konstrukcijās, kur jānodrošina EI 120 ugunsizturības klase un/vai dūmu novadīšana atbilstoši EN 1366-8 standartam, gaisa vadam ir obligāti jābūt uzliktiem speciālajiem atlokiem ar ventilācijas spraugām.

Plakanos metāla atlokus (40x5 mm) uzmontē uz gaisa vadu pa vidu iekarēm 1200 mm attālumā vienu no otra.

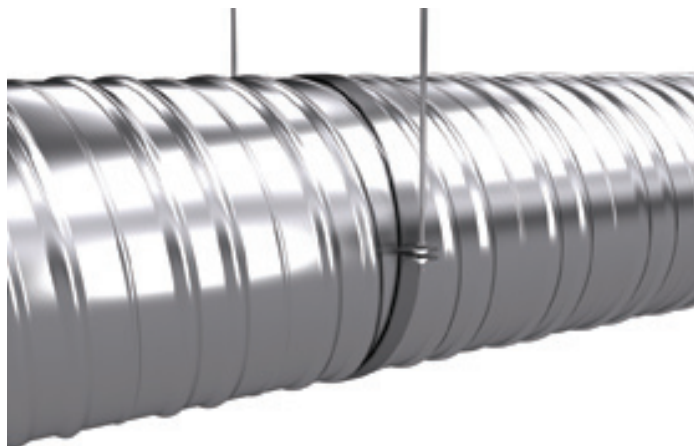


# Apaļo gaisa vadu izolēšana

## Horizontālā iekare

Horizontālo gaisa vadu iekāršanai izmanto iekares kronšteinus un vītņstieņus M4 līdz M10. Maksimālais attālums starp iekārēm ir 1500 mm.

Iekares nostiepe normālas temperatūras apstākļos nedrīkst pārsniegt 9 N/mm<sup>2</sup> ugunsizturības klasēm līdz EI 60 un 6 N/mm<sup>2</sup> klasēm virs EI 60. Ja instalācijai ir izmantoti M10 vītņstieņi, izolācijas svāra aprēķins nav nepieciešams. Visos pārējos gadījumos pirms izolācijas lokšņu montāžas ir jāveic svāra kalkulācija.



### Izolēšana ar 75 mm biezu ISOVER UPWM paklāju

gaisa vada sekcijas garums 3000 mm, tērauda biezums 0,7 mm, nostiepe ≤ 9 N/mm<sup>2</sup>

	Gaisa vada diametrs (mm)								
	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Iekares vītņstieņu diametrs	M4	M4	M4	M5	M5	M5	M5	M6	M6

### Izolēšana ar 120 mm biezu ISOVER UPWM paklāju

gaisa vada sekcijas garums 3000 mm, tērauda biezums 0,7 mm, nostiepe ≤ 6 N/mm<sup>2</sup>

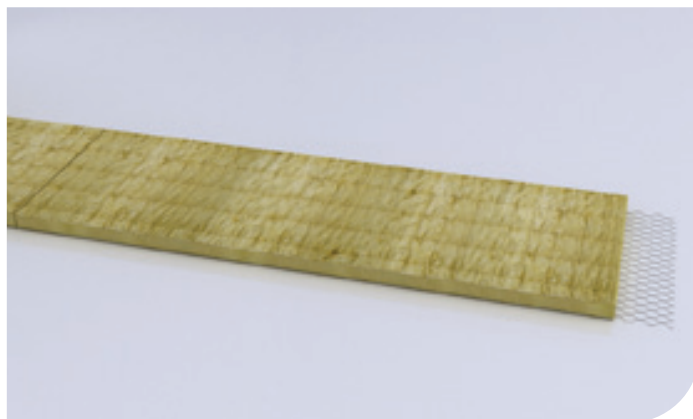
	Gaisa vada diametrs (mm)								
	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Iekares vītņstieņu diametrs	M5	M6	M6	M8	M8	M8	M8	M8	M10

## ISOVER UPWM paklāja garuma aprēķins

		ISOVER UPWM paklāja biezums (mm)		
		90	100	120
Gaisa vada diametrs (mm)	200	1200	1260	1390
	250	1360	1420	1540
	300	1510	1580	1700
	350	1670	1730	1860
	400	1830	1890	2020
	450	1980	2050	2170
	500	2140	2200	2330
	550	2300	2360	2490
	600	2450	2520	2640
	650	2610	2670	2800
	700	2770	2830	2960
	750	2930	2990	3110
	800	3080	3150	3270
	850	3240	3300	3430
	900	3400	3460	3590
	950	3550	3620	3740
	1000	3710	3770	3900

Izolācijai nepieciešamais paklāja garums =  
(gaisa vada diametrs + 2 x paklāja biezums) x 3,14

Pirms paklāja griešanas tīrājam izmēram jāpārbauda 100 mm pār-laidums savienojuma vietai. Pār-laidumam paredzētajā vietā izolāci-jas vati jānogriež jau pirms montāžas.



no viena gabala

no diviem gabaliem

# Apaļo gaisa vadu izolēšana

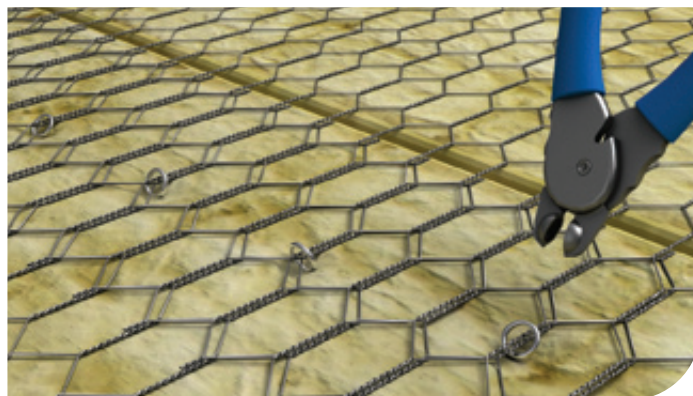
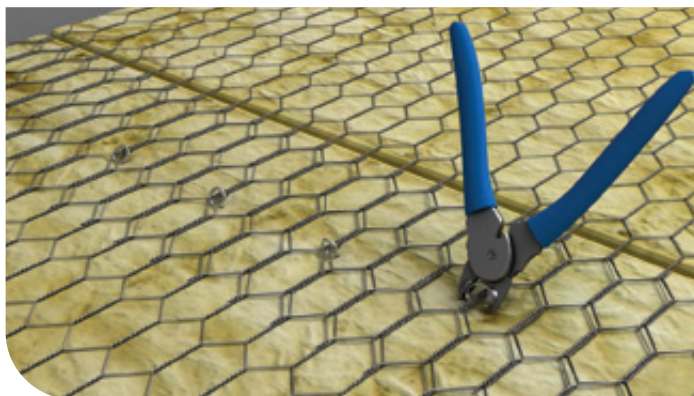
ISOVER UPWM paklāju ap gaisa vadu nofiksē, izmantojot tajā iestrādāto metāla sietu - sastiprinot ar C-veida montāžas gredzeniem vai arī savijot ar āķa atslēgas palīdzību. Savienojumu vietās izolācijas materiālam ir jābūt cieši saspiestam kopā. Papildus skrūvju, tapu vai līmes lietošana nav nepieciešama.

Pateicoties ISOVER UPWM paklāja izcilajai elastībai, to var viegli aplocīt ap gaisa vadu bez jebkādiem iegriezumiem iekares profilu, skavu un kronšteinu vietās. Ja izolējamais objekts atrodas ārpus telpām, ap izolāciju jāuzstāda metāla vai cita aizsargmateriāla apšuvums.

Sietam savienojumu vietā jāveido 100 mm pārslaidums

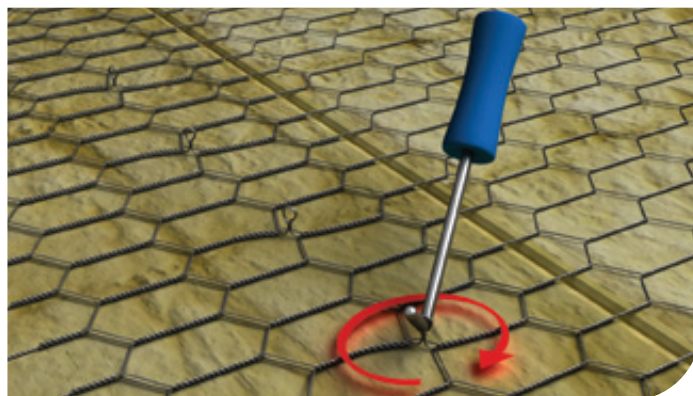
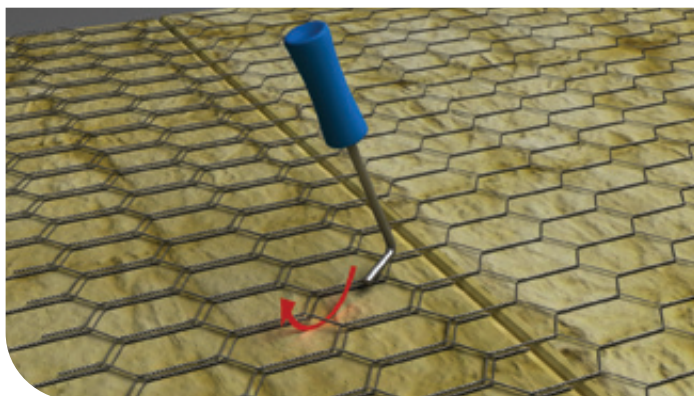
Sieta sastiprināšanu veic apmēram 50 mm no paklāja malu savienojuma vietas jeb pa vidu sieta pārslaidumam

## Sastiprināšana ar gredzeniem

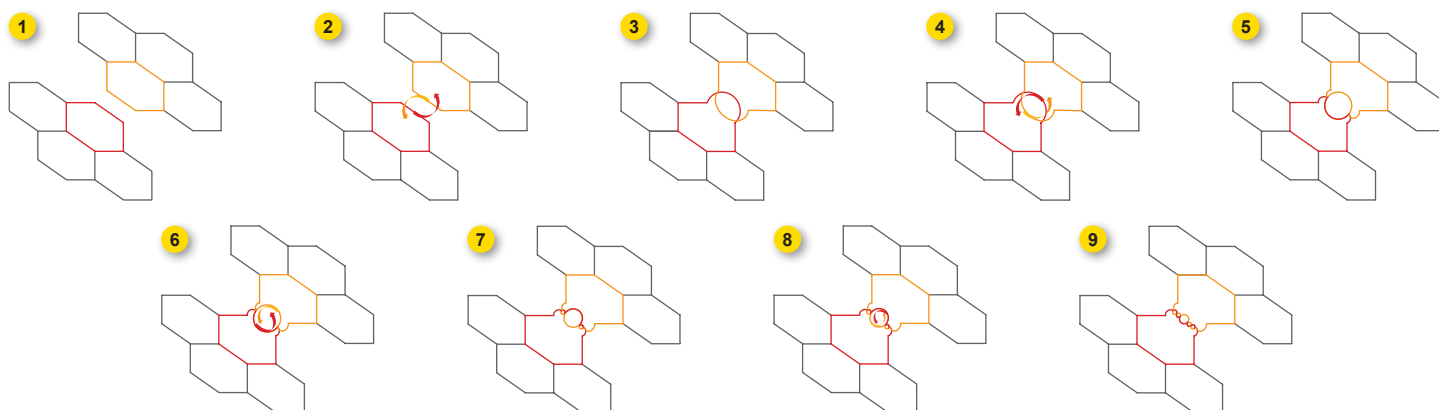


Apmēram katrā ceturtajā tīkla acī sieta vītājiem posmiem apliek C-veida montāžas gredzenu un ar speciālo knaibļu palīdzību saspiež tā galus, izveidojot noslēgtu gredzenu.

## Savīšana ar āķi



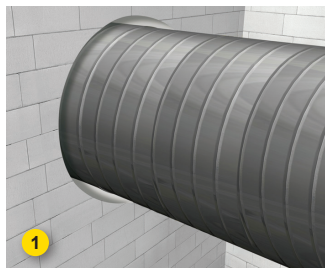
Apmēram katrā ceturtajā tīkla acī sieta nevītos posmos aizķer ar speciālo āķa atslēgu, savelk cilpā un divas reizes pagriež, izveidojot ciešu vijumu.





# Apaļo gaisa vadu izolēšana

**Standarta instalācija caur sienu/grīdu visām EI klasēm ar blīvējamo spraugu līdz 50 mm**

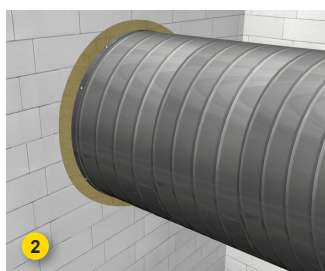
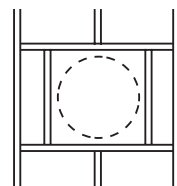


## Gaisa vada ievietošana

Sienā vai grīdā izveido atveri gaisa vadam. Atveres diametram jābūt par līdz 100 mm lielākam nekā gaisa vada diametram. Gaisa vads nedrīkst pieskarties atveres malām - tam jāatrodas līdz 50 mm attālumā no atveres malām.

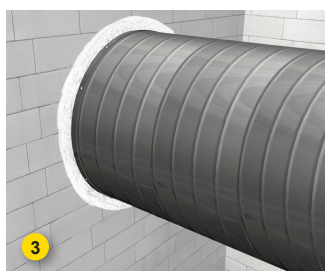
## Papildus stiprinājums vieglajām starpsienām

Ja instalācija tiek veikta cauri apšūtām vieglo konstrukciju starpsienām, konstrukcijas iekšpusē vispirms jāizveido metāla profilu rāmis atveres malu nostiprināšanai (skat. zīmējumu).



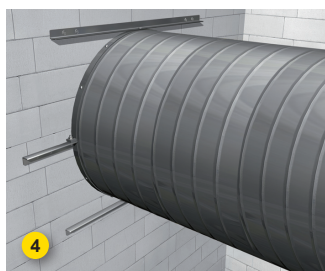
## Atveres izolēšana

Brīvo spraugu starp gaisa vadu un atveres malām pilnībā aizpilda ar ISOVER UPWM izolācijas paklāju, to viegli piespiežot.



## Atveres hermetizēšana

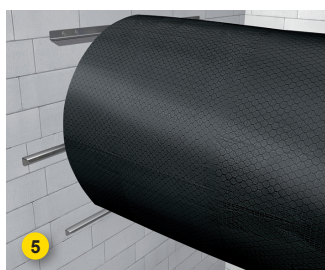
Aizpildīto atveres spraugu pārklāj ar dispersijas krāsu ISOVER Protect BSF. Krāsu uzklāj apmēram 2 mm biezā kārtā, izmantojot špakteljāpstiņu. Turpmākos darbus veic pēc krāsas nožūšanas.



## Gaisa vada nostiprināšana

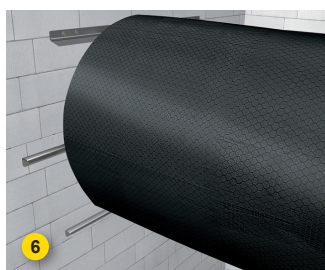
Pie gaisa vada pieskrūvē iekares skavu (30x2 mm), skrūvēšanas solis 150 mm. Skavai virspusē un apakšā ar tērauda kniedēm (3,2x10 mm) piestiprina gaisa vada diametram atbilstoša garuma L-profilus (30x30x3 mm). Īsākus L-profilus ar M8 skrūvēm un uzgriežņiem piestiprina pie skavas sānu austiņām. Profili pie sienas/grīdas konstrukcijas tiek piestiprināti ar enkurskrūvēm.

Gan horizontālajiem, gan vertikālajiem gaisa vadiem šāds stiprinājums jāuzstāda abās sienas/grīdas konstrukcijas pusēs.



## Gaisa vada izolēšana

Ap gaisa vadu apliek atbilstošā izmērā piegrieztu ISOVER UPWM paklāju. Paklājam gaisa vads ir jāapņem pēc iespējas ciešāk. Ugunsgrēka gadījumā gaisa vada tērauds karstumā izstiepijas, tāpēc paklājs jāpielīmē pie atveres sienas/grīdas ar ISOVER Protect BSK līmi (kārtas biezums ap 2 mm). Paklāja savienojuma vietas sastiprina ar C-veida montāžas gredzeniem, vai arī ar āķi savijot pašā paklājā iestrādāto metāla sietu. Sietam savienojuma vietā jāveido vismaz 100 mm pārslaidums un tas jāstiprina apmēram 50 mm atstatumā no paklāja malām, pārliecinoties, ka abas malas ir cieši savienotas kopā.



## Instalācijas pabeigšana

Ja izolācijai izmanto ISOVER UPWM 4.0 Alu 1 paklāju ar melno alumīnija folijas pārklājumu, nobeigumā uz paklāja savienojumu vietas jāuzlīmē ISOVER Protect līmlentu.

# Apaļo gaisa vadu izolēšana

Speciālā instalācija gaisa vadiem tuvu pie vertikālām un horizontālām plaknēm



Ja gaisa vads atrodas tuvāk par 200 mm telpas griestiem un/vai sienām, gaisa vada novietojums atverē ir identisks standarta instalācijai, taču spraugas blīvēšanai vates vietā obligāti jāizmanto cementa java ar vismaz 575 kg/m<sup>3</sup> blīvumu.

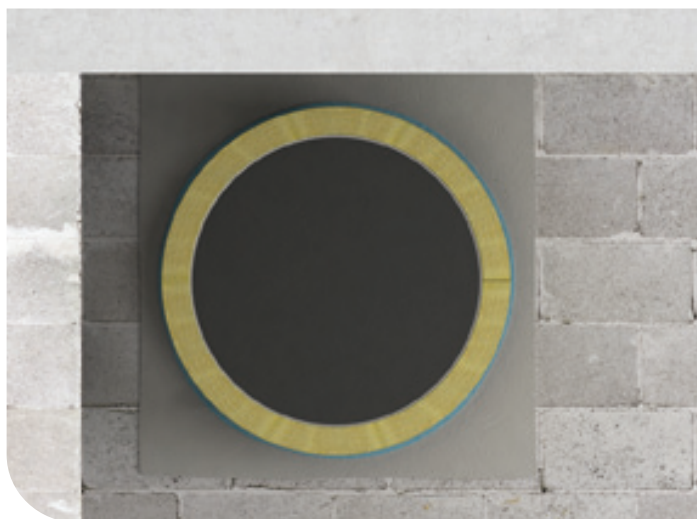
Gaisa vadiem ar diametru, kas mazāks vai vienāds ar 400 mm, papildus stiprinājumi nav nepieciešami.



Vadiem diametrā virs 400 mm galos jāapliek iekares profili (2x25 mm), ko savelk ar M8 skrūvēm un uzgriežņiem. Profilus piestiprina tikai pie gaisa vada, izmantojot vismaz divus tērauda leņķus (2x30x30 mm) un pašskrūvējošās skrūves (4,2x25 mm). Leņķiem jābūt novietotiem 400 mm attālumā citam no cita. Šādam stiprinājumam jābūt abās sienas/grīdas atveres pusēs.



Ja izolācijas paklāju ir iespējams pilnībā aptīt ap gaisa vadu



Gadījumos, kad gaisa vads atrodas tuvāk par 200 mm plaknēm, bet šaurā vieta tomēr ļauj aptīt paklāju pilnībā, izolācijas montāžu veic saskaņā ar standarta instalācijas principiem.

Ap gaisa vadu apliek atbilstošā izmērā piegrieztu ISOVER UPWM paklāju, ko pielīmē pie atveres sienas/grīdas ar ISOVER Protect BSK līmi (kārtas biezums ap 2 mm). Paklāja savienojuma vietas saistiprina ar C-veida montāžas gredzeniem, vai arī ar āķi savijot pašā paklājā iestrādāto metāla sietu. Sietam savienojuma vietā jāveido vismaz 100 mm pārslaidums un tas jāsaistiprina apmēram 50 mm atstatumā no paklāja malām, pārliecinoties, ka abas malas ir cieši savienotas kopā. Ja izolācijai izmanto ISOVER UPWM 4.0 Alu 1 paklāju ar melno alumīnija folijas pārklājumu, nobeigumā uz paklāja savienojumu vietas jāuzlīmē ISOVER Protect līmlentu.



# Apaļo gaisa vadu izolēšana

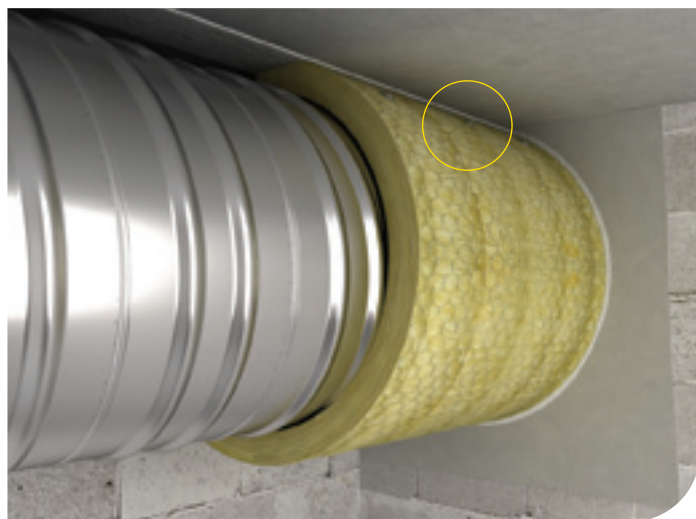
Ja izolācijas paklāju nav iespējams pilnībā aptīt ap gaisa vadu



Gadījumos, kad gaisa vads atrodas tuvāk par 200 mm plaknēm un šaurā vieta neļauj aptīt paklāju pilnībā, izolācijas montāžai jāizmanto papildus līmes kārtas un metināmās tapas.

1. Ap gaisa vadu C-veidā apliek atbilstošā izmērā piegrieztu ISO-VER UPWM paklāju un atzīmē vietas, kur paklāja gali savienosies ar vertikālajām un/vai horizontālajām telpas plaknēm (augšpusē, apakšpusē, sānos).

ISOVER Protect BSK līmi ap 2 mm biežumā uzklāj gan uz atveres sienas/grīdas, gan uz atzīmētajām paklāja galu savienojumu vietām. Visās vietās līme ir jāuzklāj paklāja biežumam atbilstoši platās joslās pilnā garumā. Rezultātā gan paklāja mala, gan gali būs pielīmēti pie konstrukcijas, izveidojot ugunsdrošu apvalku.



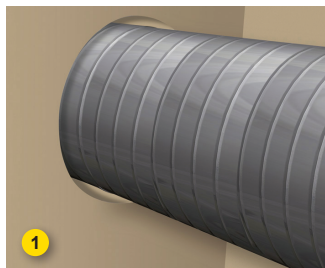
2. Tā kā paklāja gali nesavienojas un izolācijas nostiprināšanai gredzenus vai sieta savīšanas metodes nav iespējams lietot, stiprināšanai jāizmanto tapas (diametrs 3 mm) un paplāksnes (30 mm). Tās jāpiemetina pēc iespējas tuvāk paklāja un plakņu līmētajām savienojumu vietām. Attālumam starp tapām gaisa vada gareniskajā virzienā jābūt 300 mm.





# Apaļo gaisa vadu izolēšana

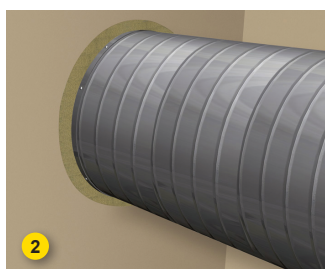
Vienkāršotā instalācija EI 15 - EI 60 klasēm ar blīvējamo spraugu līdz 20 mm



Zemākajām ugunsdrošības klasēm EI 15, EI 45 un EI 60 gaisa vadu var ierīkot šaurākās konstrukcijas atverēs, līdz ar to sienas/grīdas nav nepieciešams pastiprināt ar metāla profilu rāmjiem

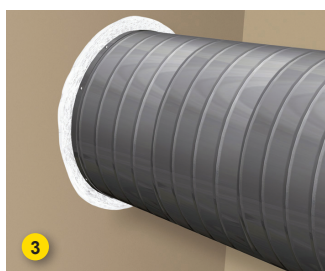
## Gaisa vada ievietošana

Sienā vai grīdā izveido atveri gaisa vadam. Atveres diametram jābūt par līdz 40 mm lielākam nekā gaisa vada diametram. Gaisa vads nedrīkst pieskarties atveres malām - tam jāatrodas līdz 20 mm attālumā no atveres malām.



## Atveres izolēšana

Brīvo spraugu starp gaisa vadu un atveres malām pilnībā aizpilda ar ISOVER UPWM izolācijas paklāju, to viegli piespiežot.



## Atveres hermetizēšana

Aizpildīto atveres spraugu pārklāj ar dispersijas krāsu ISOVER Protect BSF. Krāsu uzklāj apmēram 2 mm biezā kārtā, izmantojot špakteljāpstiņu. Turpmākos darbus veic pēc krāsas nožūšanas.



## Gaisa vada izolēšana

Ap gaisa vadu apliek atbilstošā izmērā piegrieztu ISOVER UPWM paklāju. Paklājam gaisa vads ir jāaņem pēc iespējas ciešāk. Ugunsgrēka gadījumā gaisa vada tērauds karstumā izstiepijas, tāpēc paklājs jāpielīmē pie atveres sienas/grīdas ar ISOVER Protect BSK līmi (kārtas biezums ap 2 mm). Paklāja savienojuma vietas sastiprina ar C-veida montāžas gredzeniem, vai arī ar āķi savijot pašā paklājā iestrādāto metāla sietu. Sietam savienojuma vietā jāveido vismaz 100 mm pārslaidums un tas jāstiprina apmēram 50 mm atstatumā no paklāja malām, pārliecinoties, ka abas malas ir cieši savienotas kopā.

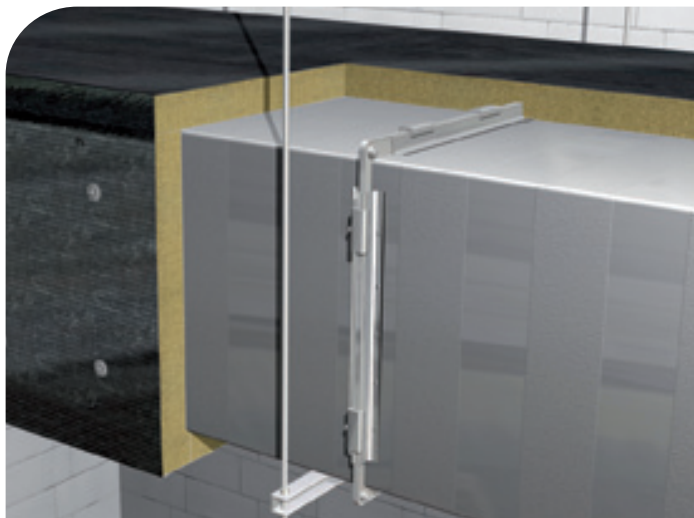


## Instalācijas pabeigšana

Ja izolācijai izmanto ISOVER UPWM 4.0 Alu 1 paklāju ar melno alumīnija folijas pārklājumu, nobeigumā uz paklāja savienojumu vietas jāuzlīmē ISOVER Protect līmlentu.

# Kantaino gaisa vadu izolēšana

## Gaisa vadu un konstrukcijas izvērtējums



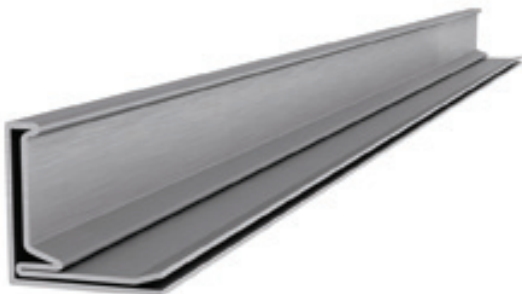
Lai ISOVER U Protect izolācijas sistēma spētu nodrošināt izvēlēto EI ugunsizturības klasi, stingriem standartiem jāatbilst ne tikai izolācijai, bet arī pašiem gaisa vadiem un sienu/grīdu konstrukcijām, caur ko tie izvadīti.

Konstrukcija	EI klase	Biezums	Blīvums
<b>horizontālā</b> (nesošās sienas, vieglās starpsienas)	EI 15 - EI 90	≥ 100 mm	> 575 kg/m <sup>3</sup>
	EI 120	≥ 150 mm	
<b>vertikālā</b> (grīdas, starpstāvu pārsegumi)	EI 15 - EI 120	≥ 150 mm	> 575 kg/m <sup>3</sup>

Saskaņā ar EN 1366-1 standartu kantaino gaisa vadu maksimālais šķērsgriezums ir 1250x1000 mm. Maksimālais gaisa vada sekcijas garums ugunsizturības klasēm līdz EI 90 ir 1500 mm, bet EI 120 klasei 1200 mm.

Gaisa vada sekcijai jābūt izgatavotai no vienas salocītas tērauda loksnes. Atbilstoši standartam EN 1366-1 jābūt izmantotam cinkotam tēraudam ar biezumu vismaz 0,7 mm.

Gaisa vadiem jābūt ar B vai augstāku hermētiskuma klasi saskaņā ar standartu EN 1507:2006 aukstos apstākļos.



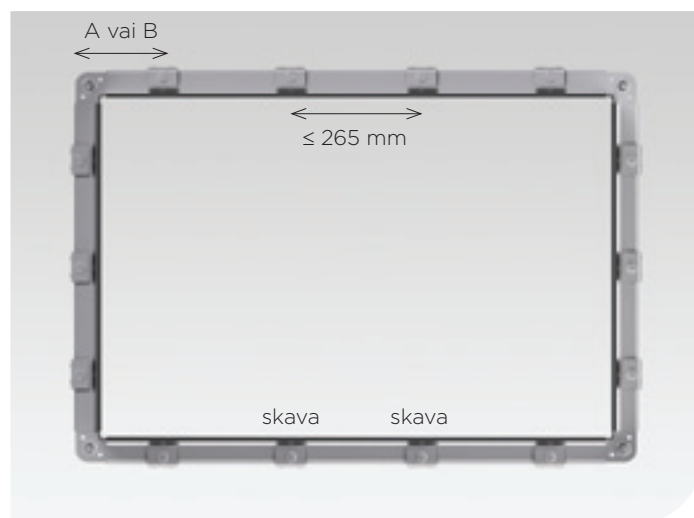
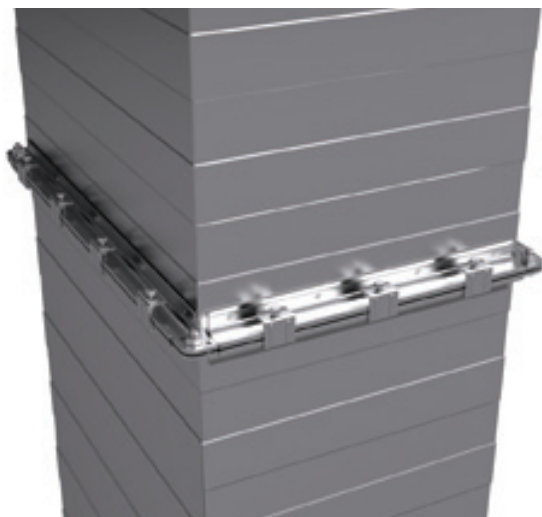
Gaisa vada sekciju galos jābūt piemetinātiem vai pieskrūvētiem tērauda atlokiem (30x30 mm, biezums 0,8 mm). Piestiprināšanai izmanto punktu metināšanu vai tērauda skrūves (attālums starp skrūvēm 150 mm). Atlokiem jābūt attaukotiem.

Gaisa vadu sekcijām aiz atlokiem jābūt savilkām kopā, izmantojot tērauda skavas un skrūves (vismaz M8). Sekciju savienojumu blīvēšanai jābūt izmantotai neorganiska ķīmiskā materiāla blīvēlentai.

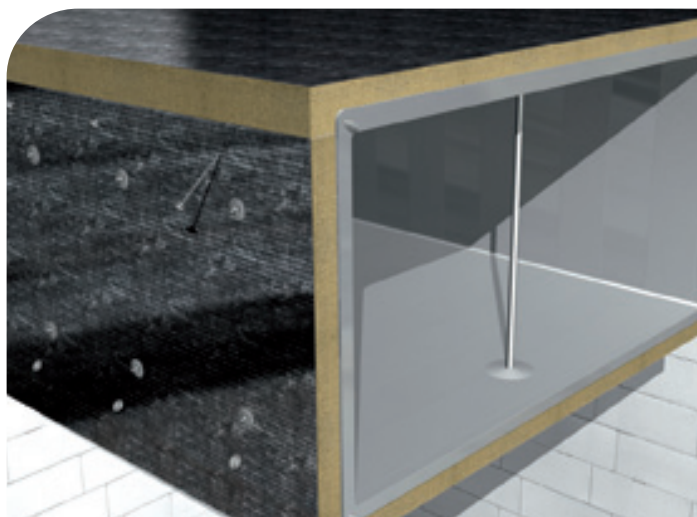
Attālums starp skavu centriem nedrīkst pārsniegt 265 mm. Attālums starp atloka stūri un pirmās skavas centru nedrīkst pārsniegt:

100 mm - gaisa vadiem ar platumu ≤ 500 mm (A)

135 mm - gaisa vadiem ar platumu virs 500 mm (B)



# Kantaino gaisa vadu izolēšana



Kantainajiem gaisa vadiem ar platumu virs 500 mm obligāti jābūt aprīkoti ar balsta stieņiem. Vietās, kur gaisa vads tiek instalēts cauri sienas vai grīdas konstrukcijai, balsta stienis jālieto jebkura izmēra gaisa vadam.

Balsta stieņiem jābūt iemontētiem gaisa vada iekšpusē pa vidu starp platākajām malām. Ja gaisa vadam nav jāatbilst dūmu novadīšanas standartam, vienai sekcijai pietiek ar vienu stieni, kas iemontēts sekcijas viduspunktā.

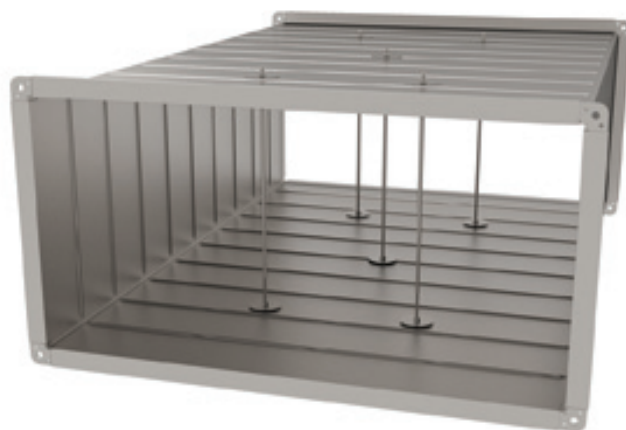
Balstam izmanto tērauda vītņstieņus (vismaz M8) un paplāksnes (biezums 1 mm), fiksējot stieni abos galos ar uzgriežņiem.

Alternatīvs variants ir lietot tērauda caurulītes (diametrs sākot no 16 mm, biežums 2 mm) un paplāksnes (biezums 1 mm), fiksējot caurulīti abos galos ar skrūvēm (vismaz M5).

## Īpašās prasības dūmu novadīšanai atbilstoši standartam EN 1366-8



Gaisa vadiem, kam jāatbilst EI 120 klasei, jābūt izgatavotiem no biezāka tērauda - vismaz 1 mm. Sekciju savienojumu vietās pirms skavām atloki jānosedz ar vismaz 1 mm biezu tērauda C-veida profilu.



Kantainajiem gaisa vadiem ar platumu virs 500 mm jālieto vairākus balsta stieņus - vienu uz katrām platākās malas 0,3 m<sup>2</sup>. Lai slodzi sadalītu vienmērīgi, stieņi jāizkārto pēc iespējas vienādos attālumos.

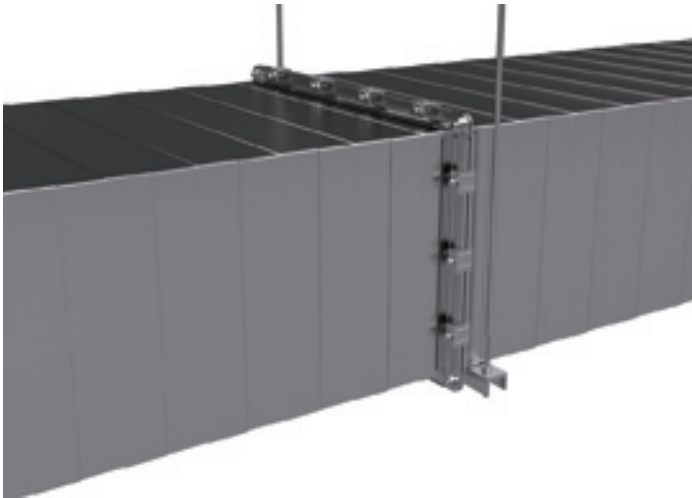
### Balsta stieņu skaita aprēķina piemērs

- kantainā gaisa vada sekcija 1000x500x1500 mm
- vada platākās malas platums ir 1000 mm, garums 1500 mm
- platākās malas virsma sanāk 1000 x 1500 mm = 1,5 m<sup>2</sup>
- nepieciešams viens balsta stienis uz katrām 0,3 m<sup>2</sup>, tātad 1,5 m<sup>2</sup> jādala ar 0,3 m<sup>2</sup> = 5 balsta stieņi



# Kantaino gaisa vadu izolēšana

## Horizontālā iekare



Horizontālo gaisa vadu iekāršanai izmanto iekares profilus un vītņstieņus M6, M8 vai M10. Maksimālais attālums starp iekarēm EI 15 - EI 90 klasēm nedrīkst pārsniegt 1500 mm, EI 120 klasei 1250 mm. Iekares profiliem jāpaliek ārpus izolācijas.

Iekares nostiepe normālas temperatūras apstākļos nedrīkst pārsniegt 9 N/mm<sup>2</sup> ugunsizturības klasēm līdz EI 60 un 6 N/mm<sup>2</sup> klasēm virs EI 60. Ja instalācijai ir izmantoti M10 vītņstieņi, izolācijas svāra aprēķins nav nepieciešams. Visos pārējos gadījumos pirms izolācijas lokšņu montāžas ir jāveic svāra kalkūlācija.

- jālieto M6 vītņstieņi
- jālieto M8 vītņstieņi
- jālieto M10 vītņstieņi

### Izolēšana ar 60 mm biežām ISOVER UPS loksnēm

gaisa vada sekcijas garums 1500 mm, tērauda biezums 0,7 mm, nostiepe  $\leq 9$  N/mm<sup>2</sup>

		Gaisa vada platums (mm)								
		200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Gaisa vada augstums (mm)	200									
	300									
	400									
	500									
	600									
	700									
	800									
	900									
	1000									
	1100									
	1200									

### Izolēšana ar 80 mm biežām ISOVER UPS loksnēm

gaisa vada sekcijas garums 1250 mm, tērauda biezums 0,7 mm, nostiepe  $\leq 6$  N/mm<sup>2</sup>

		Gaisa vada platums (mm)								
		200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Gaisa vada augstums (mm)	200									
	300									
	400									
	500									
	600									
	700									
	800									
	900									
	1000									
	1100									
	1200									

## Tapu & ISOVER FireProtect skrūvju vidējais skaits gaisa vada lineārajā metrā

Horizontālajiem gaisa vadiem		Gaisa vada platums (mm)				
		$h \leq 420$	$420 < w \leq 600$	$600 < w \leq 680$	$680 < w \leq 940$	$940 < w \leq 1200$
Gaisa vada augstums (mm)	$h \leq 420$	25 & 15	29 & 15	32 & 15	37 & 15	42 & 15
	$420 < h \leq 600^*$	33 & 15	38 & 15	40 & 15	45 & 15	50 & 15
	$600^* < h \leq 680$	39 & 17	43 & 17	45 & 17	50 & 17	55 & 17
	$680 < h \leq 940$	49 & 17	53 & 17	55 & 17	60 & 17	65 & 17
	$940 < h \leq 1000$	59 & 17	63 & 17	65 & 17	70 & 17	75 & 17

600\* - rēķinot kopā ar vates biezumu (mm)

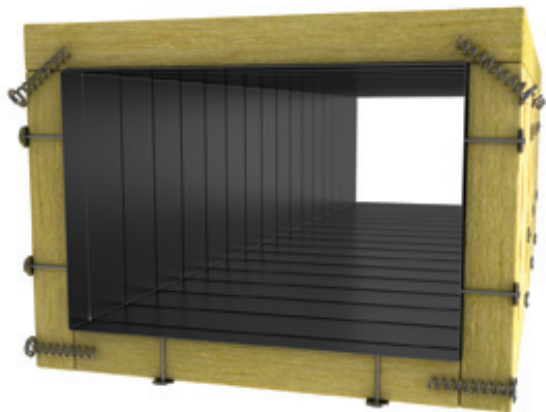
Vertikālajiem gaisa vadiem		Gaisa vada mala (mm), lokšnes bez pārlaiduma				
		$b \leq 420$	$420 < b \leq 600$	$600 < b \leq 680$	$680 < b \leq 940$	$940 < b \leq 1200$
Gaisa vada mala (mm), lokšnes ar pārlaidumu	$a \leq 420$	34 & 17	42 & 17	47 & 17	57 & 17	67 & 17
	$420 < a \leq 680$	47 & 20	55 & 20	60 & 20	70 & 20	80 & 20
	$680 < a \leq 940$	57 & 20	65 & 20	70 & 20	80 & 20	90 & 20

# Kantaino gaisa vadu izolēšana

ISOVER UPS loksnes ap gaisa vadu nostiprina tikai ar metinātajām tapām un ISOVER Protect skrūvēm. Savienojumu vietās izolācijas materiālam ir jābūt cieši saspiestam kopā. Papildus līmes lietošana nav nepieciešama.

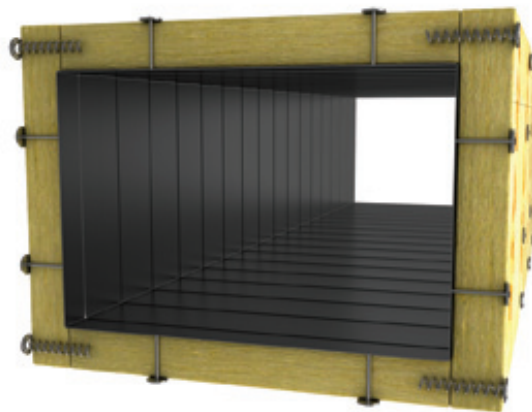
Ja izolējamais objekts atrodas ārpus telpām, ap izolāciju jāuzstāda metāla vai cita aizsargmateriāla apšuvums.

## Horizontālie gaisa vadi



- Virsējā loksne pārklāj sānos esošo lokšņu galus
- Sānos esošās loksnes pārklāj apakšējās loksnes galus
- Tapas tiek lietotas tikai sānu malām un apakšā
- Virsējās loksnes stiprināšanai skrūves tiek montētas ap 45° leņķī

## Vertikālie gaisa vadi



- Īsākās malas loksnes pārklāj garāko malu lokšņu galus
- Tapas tiek lietotas visām malām

(Tapu diametrs  $\geq 2,7$  mm, paplākšņu diametrs  $\geq 30$  mm)

**Tapu attālums no gaisa vada malām vai izolācijas lokšņu savienojumu vietām - 80 mm**

**Maksimālais attālums starp tapām - 260 mm**

**ISOVER Protect skrūvju garums - 2 reizes garākas par izolācijas lokšņu biezumu**



**Gaisa vada sekciju savienojumu vietās, kur uz atlokiem uzmontētas skavas, izolācijas loksnes rūpīgi jāiegriež attiecīgs padziļinājums.**

Ja lokšņu biezums ir  $\leq 50$  mm, tad ugunsizturības spēju saglabāšanai uz iegriezuma vietas ar skrūvēm un tapām jāpiestiprina papildus 120 mm plats loksnes "plāksteris" no 30 mm biezas izolācijas.

Izolācijai ar biezums virs 50 mm papildus kārtā nav nepieciešama.



# Kantaino gaisa vadu izolēšana

**Standarta instalācija caur sienu/grīdu visām EI klasēm ar blīvējamo spraugu līdz 50 mm**

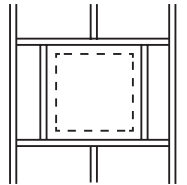


## Gaisa vada ievietošana

Sienā vai grīdā izveido atveri gaisa vadam. Atveres platumam un augstumam jābūt par līdz 100 mm lielākam nekā gaisa vada izmēram. Gaisa vads nedrīkst pieskarties atveres malām - tam jāatrodas līdz 50 mm attālumā no atveres malām. Vietā, kur gaisa vads iet cauri konstrukcijai, vada iekšpusē ir jāiemontē balsta stienis.

## Papildus stiprinājums vieglajām starpsienām

Ja instalācija tiek veikta cauri apšūtām vieglo konstrukciju starpsienām, konstrukcijas iekšpusē vispirms jāizveido metāla profilu rāmis atveres malu nostiprināšanai (skat. zīmējumu).



## Atveres izolēšana

Brīvo spraugu starp gaisa vadu un atveres malām pilnībā aizpilda ar ISOVER UPS izolācijas loksnēm, tās viegli piespiežot.



## Atveres hermetizēšana

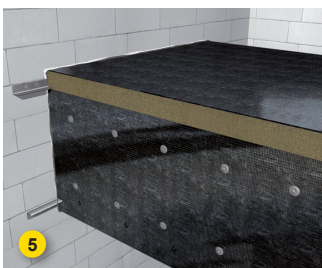
Aizpildīto atveres spraugu pārklāj ar dispersijas krāsu ISOVER Protect BSF. Krāsu uzklāj apmēram 2 mm biezā kārtā, izmantojot špaktelļāpstiņu. Turpmākos darbus veic pēc krāsas nožūšanas.



## Gaisa vada nostiprināšana

Ap gaisa vadu izveido rāmi no L-profilēm (30x30x3 mm). Profilus pie gaisa vada piestiprina ar tērauda kniedēm (3,2x10 mm, solis 100 mm). Pie sienas/grīdas konstrukcijas ar 4 enkurskrūvēm tiek piestiprināti tikai abi garākie profili.

Horizontālajiem gaisa vadiem šāds rāmis jāuzstāda abās sienas pusēs. Vertikālajiem gaisa vadiem rāmis nepieciešams tikai konstrukcijas augšpusē.



## Gaisa vada izolēšana

Ap gaisa vadu atbilstošos izmēros piegrieztas ISOVER UPS loksnes un sastiprina, izmantojot ISOVER FireProtect skrūves un metinātās tapas. Loksnēm gaisa vads ir jāaņņem pēc iespējas ciešāk. Ugunsgrēka gadījumā gaisa vada tērauds karstumā izstiepjās, tāpēc pirmās, atveres sienai/grīdai tuvākās loksnes papildus jāpielīmē pie sienas/grīdas ar ISOVER Protect BSK līmi (kārtas biezums ap 2 mm).



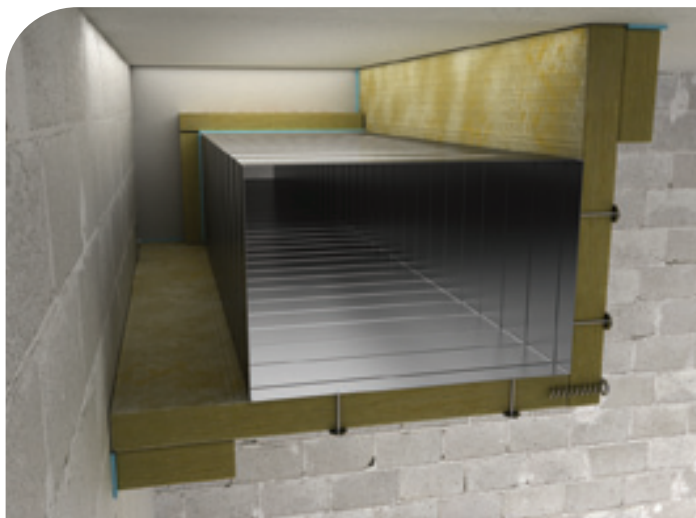
## Instalācijas pabeigšana

Ja izolācijai izmanto ISOVER UPS 4.0 Alu 1 loksnes ar melno alumīnija folijas pārklājumu, uz lokšņu malām un savienojumu vietām jāuzlīmē ISOVER Protect līmlentu.



# Kantino gaisa vadu izolēšana

## Gaisa vadiem tuvu telpas stūriem - izolācija no 2 pusēm

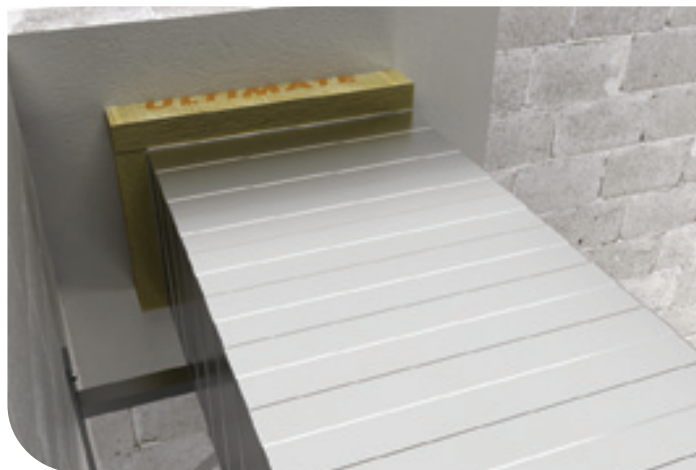


Ja gaisa vads atrodas tuvāk par 300 mm telpas stūra plaknēm, divās pusēs vadam izveidojas pārāk šaura vieta lokšņu montāžai, tāpēc izolēšanu var veikt tikai no abām pārējām brīvi pieejamajām pusēm. Risinājums ir L-veida "apšuvums".

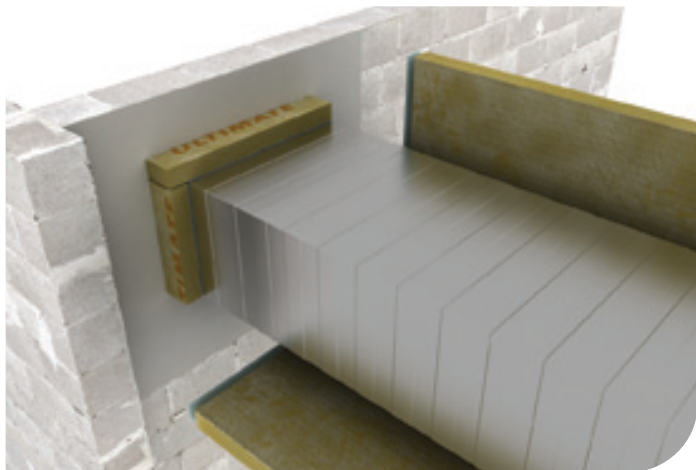
Visbiežāk gaisa vadi telpas stūros ies cauri sienu/grīdu konstrukcijām. Gaisa vada novietojums atverē ir identisks standarta instalācijai, taču spraugas blīvēšanai vates vietā obligāti jāizmanto cementa java ar vismaz 575 kg/m<sup>3</sup> blīvumu.



1. Gaisa vadu nostiprina, izmantojot nevis L-profilu rāmi, bet pie vienas no konstrukcijas plaknēm pieskrūvētu taisnleņķa turētāju. Šim atbalstam jāatrodas 300 mm attālumā no atveres abās sienas/grīdas pusēs.

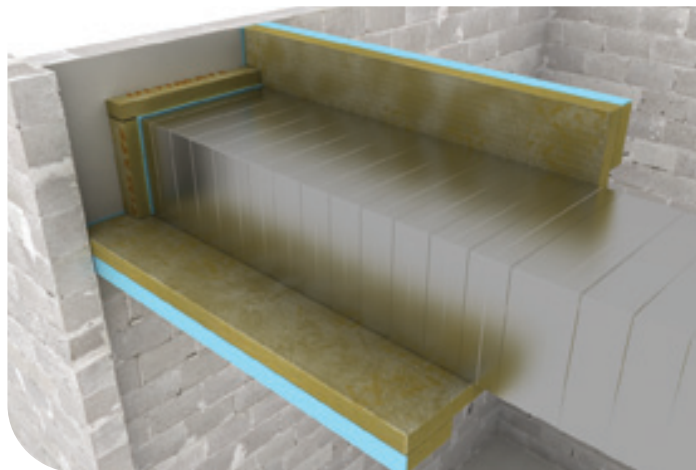


2. Atveres izolēšanai un hermetizēšanai izmanto divas ISOVER UPS vates sloksnes, biezums vismaz 60 mm, platums vismaz 100 mm. Tās kā apmales pielīmē pie gaisa vada un sienas/grīdas ar ISOVER Protect BSK līmi tajās vada pusēs, ko nepārklās ar izolāciju.



3. Abās brīvi pieejamās pusēs izolācijas loksnes piestiprina pie gaisa vada ar tapām un ISOVER FireProtect skrūvēm atbilstoši standarta montāžas principiem. Atverei tuvākās loksnes papildus jāpielīmē pie atveres sienas/grīdas ar Protect BSK līmi.

Lokšņu platumu veido standarta montāžas lokšņu platums + attālums līdz stūra sienai/grīdai.



4. Noslēgumā ar vēl divām vismaz 60 mm biežām un 100 mm platām vates apmalēm visā garumā izolē lielo vates lokšņu pieslēgumus sienai/grīdai. Apmales ar Protect BSK pielīmē tikai pie sienas/grīdas. Lai līmējot palīdzētu apmalei noturēties, to līmes žūšanas laikā ar FireProtect skrūvēm var piefiksēt pie lielajām vates loksņēm. Pēc tām skrūves jāizņem.

# Kantaino gaisa vadu izolēšana

## Gaisa vadiem tuvu pie vertikālām vai horizontālām plaknēm - izolācija no 3 pusēm

**3-pusējo izolēšanu veic gadījumos, ja gaisa vads atrodas tuvāk par 300 mm telpas griestiem vai sienas. Risinājums ir līdzīgs divpusējai izolēšanai, tikai šoreiz “apšuvums” sanāk U-veida.**

Gaisa vada novietojums atverē ir identisks standarta instalācijai, taču spraugas blīvēšanai vates vietā tāpat kā 2-pusējai izolēšanai obligāti jāizmanto cementa java ar vismaz 575 kg/m<sup>3</sup> blīvumu.

1. Gaisa vada nostiprina ar L-profilu rāmi analogi standarta instalācijai. Profilus (30x30x3 mm) pie gaisa vada piestiprina ar tērauda kniedēm (3,2x10 mm, solis 100 mm). Pie sienas/grīdas konstrukcijas ar 4 enkurskrūvēm tiek piestiprināti tikai abi garākie profili.

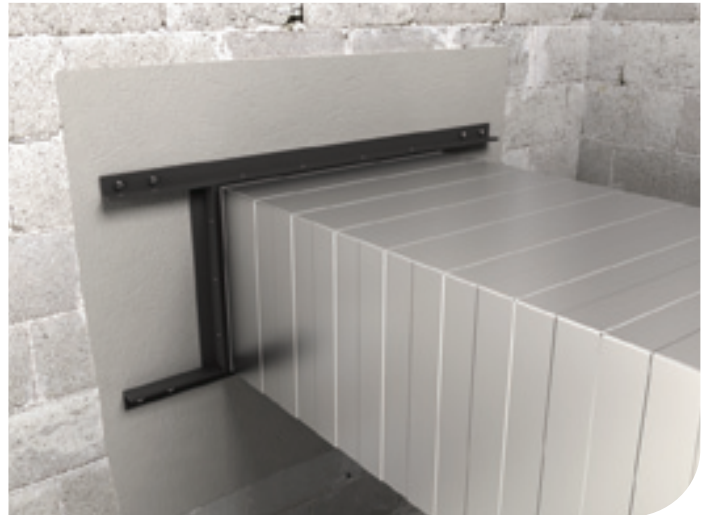
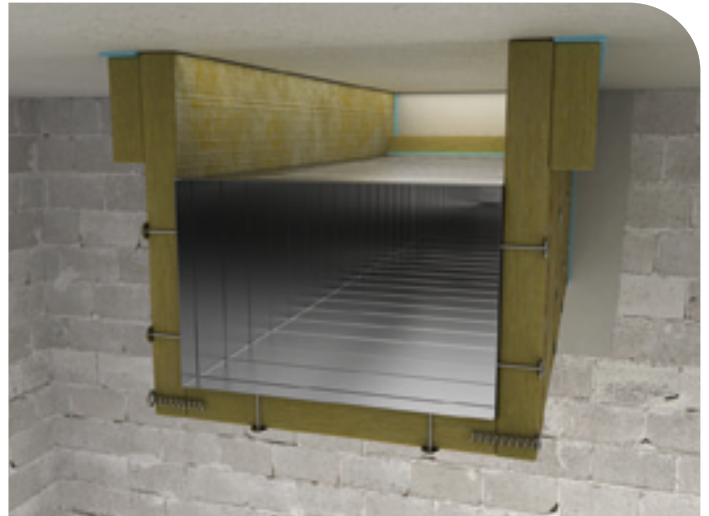
Horizontālajiem gaisa vadiem šāds rāmis jāuzstāda abās sienas pusēs. Vertikālajiem gaisa vadiem rāmis nepieciešams tikai konstrukcijas augšpusē.

2. Atveres izolēšanai un hermetizēšanai izmanto vienu ISOVER UPS vates sloksni, biezums vismaz 60 mm, platums vismaz 100 mm. To kā apmali pielīmē pie gaisa vada un grīdas/sienas ar ISOVER Protect BSK līmi tajā vada pusē, ko nepārklās ar izolāciju.

3. Trijās brīvi pieejamās pusēs izolācijas lokšnes piestiprina pie gaisa vada ar tapām un ISOVER FireProtect skrūvēm atbilstoši standarta montāžas principiem. Atverei tuvākās lokšnes papildus jāpielīmē pie atveres sienas/grīdas ar Protect BSK līmi.

Divām loksnēm platumu veido standarta montāžas lokšņu platumu + attālums līdz griestiem/sienai.

4. Noslēgumā ar vēl divām vismaz 60 mm biežām un 100 mm platām vates apmalēm visā garumā izolē lielo vates lokšņu pieslēgumus griestiem/sienai. Apmales ar Protect BSK pielīmē tikai pie griestiem/sienas. Lai līmējot palīdzētu apmalei noturēties, to līmes žūšanas laikā ar FireProtect skrūvēm var piefiksēt pie lielajām vates loksnēm. Pēc tām skrūves jāizņem. Ja izolācijai izmanto ISOVER UPS 4.0 Alu 1 lokšnes ar melno alumīnija folijas pārklājumu, uz lokšņu malām un savienojumu vietām uzlīmē ISOVER Protect līmlentu.



## Revīzijas lūkas

**Lai revīzijas lūkām nodrošinātu piekļuvi, nemazinot gaisa vada ugunsdrošību, lūkas priekšā ir jāizveido ērti izņemams/ieliekams ISOVER UPS izolācijas lokšnes panelis.**

Panelim ir jābūt nedaudz lielākam par lūkas rāmja izmēru un izgrieztam no tāda paša biezuma lokšnes, kādas izmantotas pārējai vada izolācijai. To nostiprina ar četrām slīpi ieskrūvētām ISOVER FireProtect skrūvēm.

Pašai revīzijas lūkai ir jāatbilst noteiktajai ugunsdrošības klasei, rāmja izmērs nedrīkst pārsniegt 290x420 mm. Pirms lūkas montāžas obligāti jānoņem EPDM gumijas blīvējums.



# Kantaino gaisa vadu izolēšana

## Tapu un skrūvju izvietojums horizontālajiem gaisa vadiem

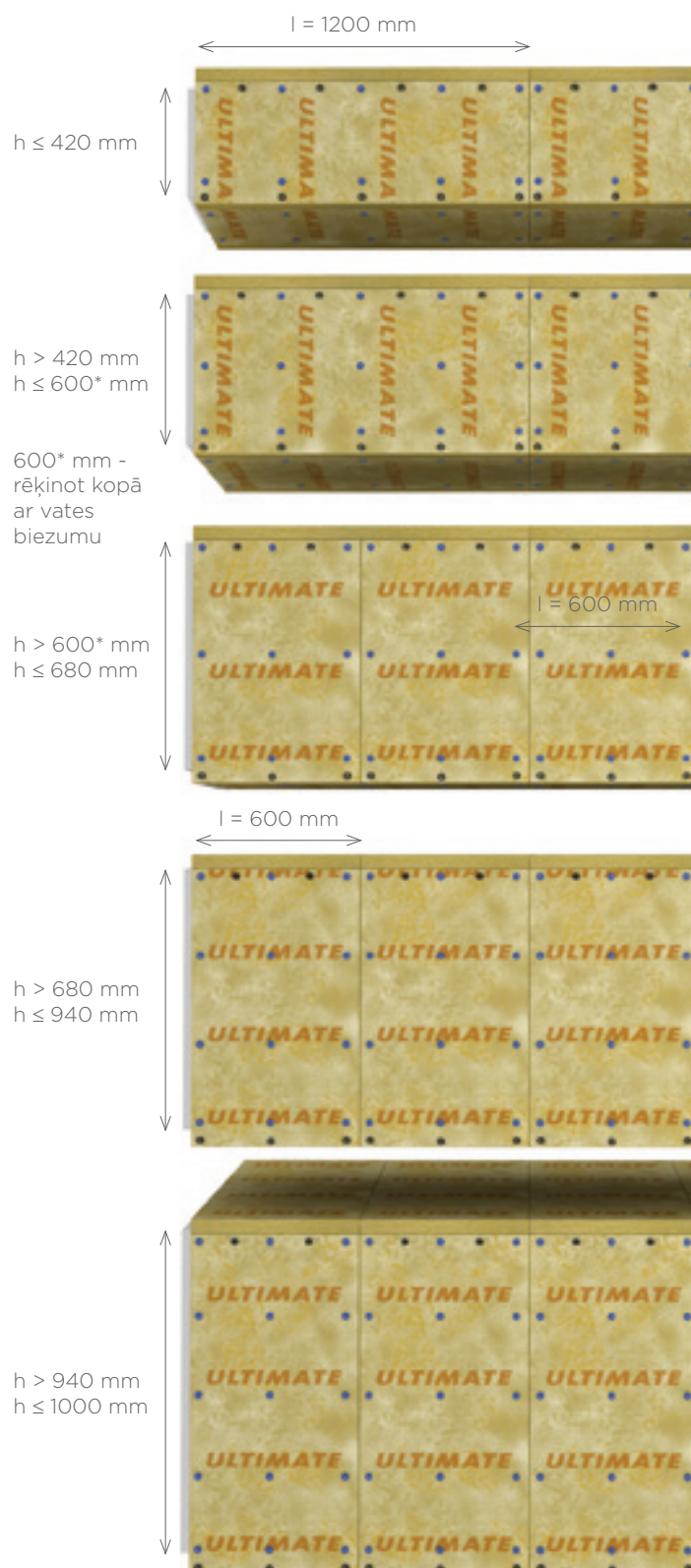
Tapu attālums no gaisa vada malām vai izolācijas lokšņu savienojumu vietām - 80 mm

Maksimālais attālums starp tapām - 260 mm

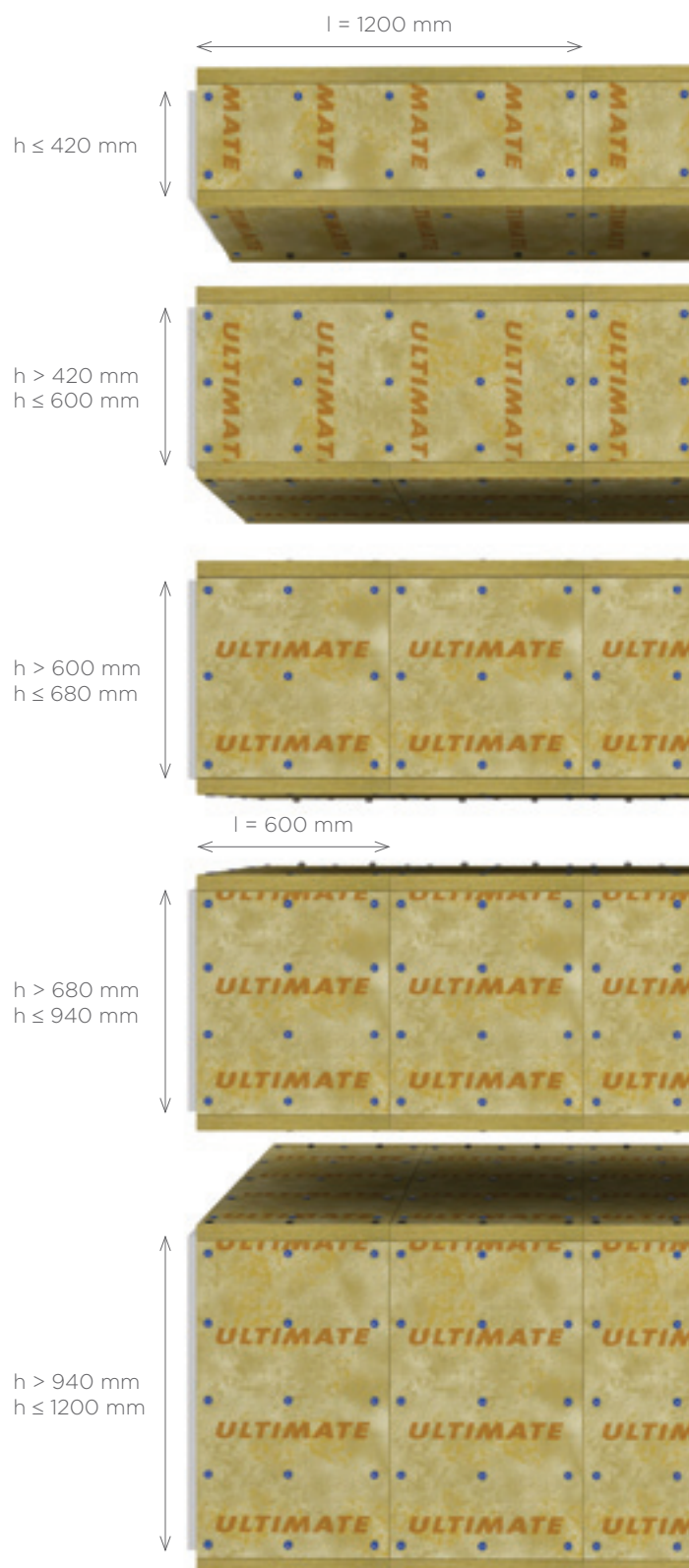
ISOVER Protect skrūvju garums - 2 reizes garākas par izolācijas lokšņu biezumu

- Tapas
- ISOVER Protect skrūves
- h - gaisa vada augstums
- l - garums

### Sānu loksnes (ar pārlaidumu uz leju)



### Apakšējās loksnes (bez pārlaiduma)





# Kantaino gaisa vadu izolēšana

## Tapu un skrūvju izvietojums vertikālajiem gaisa vadiem

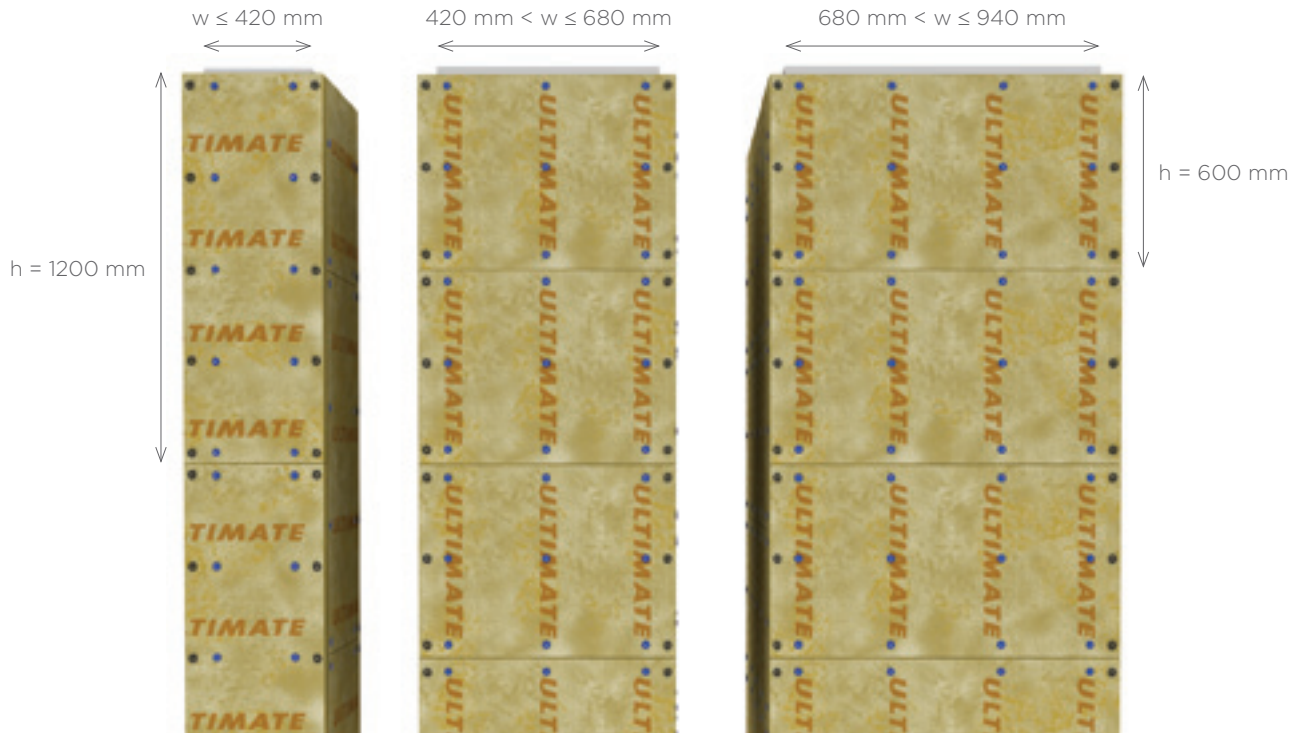
Tapu attālums no gaisa vada malām vai izolācijas lokšņu savienojumu vietām - 80 mm

Maksimālais attālums starp tapām - 260 mm

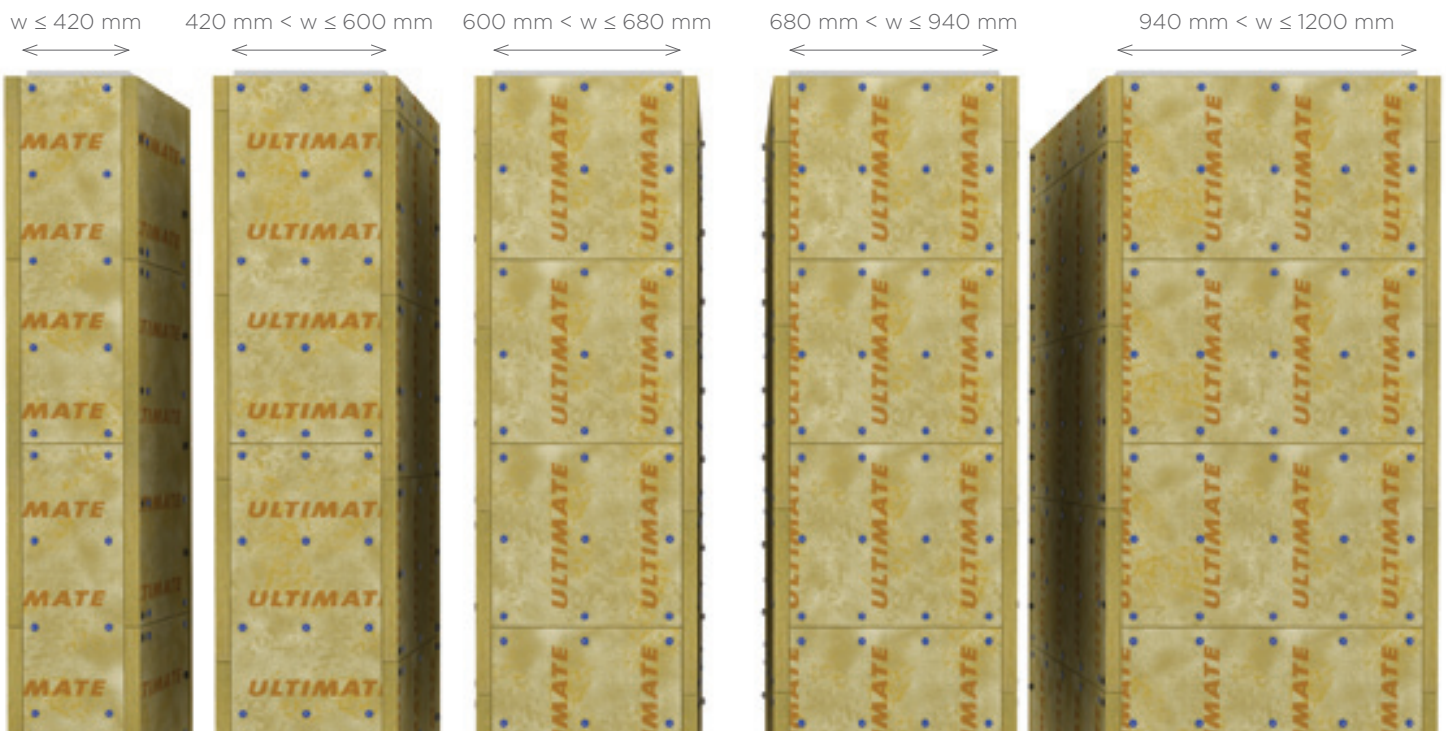
ISOVER Protect skrūvju garums - 2 reizes garākas par izolācijas lokšņu biezumu

- Tapas
- ISOVER Protect skrūves
- w - gaisa vada platums
- h - augstums

### Loksnes ar pārlaidumu ar abām pusēm



### Loksnes bez pārlaiduma





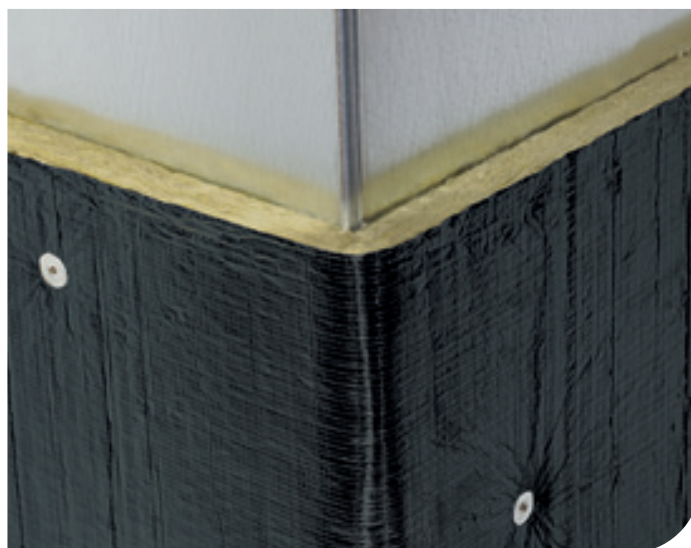
## Izcila elastība



### ULTIMATE elastīgi pielāgojas izolējamā objekta formai

Atšķirībā no citām izolējamām konstrukcijām, piemēram, fasāžu siltināšanas, HVAC sistēmu komponentu izolēšanas procesā vate tiek pakļauta biežai locīšanai. Izolācijai ir burtiski jāpieņem izolējamā objekta forma, nesalūstot locījumu vietās, nezaudējot deklarēto biezumu un nepasliktinot tehniskās īpašības. ULTIMATE ir uzskatāms paraugs arī šajā ziņā - tās izcili lokanā šķiedru struktūra ļauj eleganti pielāgoties jebkuram leņķim un diametram bez papildus iegriezumiem.

Izolēšana ar ULTIMATE ir ne vien efektīva un viegla, bet arī ļoti rentabla, jo universālo formu izveide uz vietas objektā ir daudz lētāka par speciālu sagatavju pasūtīšanu. Vate tiek izmantota gandrīz pilnībā, jo montāžai var droši lietot arī atgriezumus, tādējādi gan racionāli izmantojot materiālu, gan samazinot būvniecības atkritumus objektā. Prasmīga meistara rokās ULTIMATE griešana, locīšana, montāža un blīvēšana notiek tādā ātrumā un kvalitātē, kādu nekad nevar sasniegt ar tradiicionālajiem izolācijas materiāliem!



Visplašākā informācija par  
ugunsdrošās izolācijas vati  
ISOVER ULTIMATE  
ir sniegta produkta brošūrā  
mūsu mājas lapā  
[www.isover.lv](http://www.isover.lv)

  
**SAINT-GOBAIN**

SIA Saint-Gobain Celtniecības Produkti

Daugavgrīvas iela 83, Rīga, LV-1007

Tālrunis: + 371 67 323 803

Fakss: +371 67 322 933

[www.isover.lv](http://www.isover.lv)