

BRANDISOLERING AV VENTILATIONSKANALER

Arbetsanvisning för Isover Ultimate U Protect



Innehåll

1. Ultimate och U Protect – rätt val för säker funktion.....	5
2. Isolering av rektangulära ventilationskanaler	7
2.1. Specifikationer för vägg/golv	7
2.2. Egenskaper för rektangulära kanaler före installation av isolering	7
2.3. Val av isoleringstjocklek	10
2.4. Välja stift och FireProtect® Screw	10
2.5. Beräkning av mängden lim och färg	12
2.6. Vägg- och golvgenomföringar.....	13
2.7. Montering	14
2.8. Vägg- och golvgenomföringar.....	16
2.9. Montering	17
2.10. Rökutsug (motsvarande EN 1366-8).....	18
2.11. Specialfall.....	19
3. Isolering av cirkulära ventilationskanaler.....	21
3.1. Specifikationer för vägg/golv	21
3.2. Egenskaper för cirkulära kanaler före installation av isolering	21
3.3. Val av isoleringstjocklek	22
3.4. Beräkning av nätmattans längd	23
3.5. Beräkning av mängden lim och färg.....	24
3.6. Vägg- och golvgenomföringar	25
3.7. Montering.....	27
3.8. Rökutsug (motsvarande EN 1366-8)	28
3.9. Specialfall	28
Bilaga 1: Stiftmönster	30

1. Ultimate och U Protect – rätt val för säker funktion



Vad är Ultimate?

Ultimate är resultatet av mer än 25 års intensiv forskning som Isover bedrivit. Ultimate tillverkas med hjälp av en unik och patenterad fibreringsprocess.

Det ger en helt jämn produkt, tillverkad av långa sammanvävda fibrer: en mineralull med utmärkta brandskyddsegenskaper, hög flexibilitet och drastiskt reducerad vikt jämfört med traditionell stenull.

U Protect lösningar för HVAC

Med U Protect serien har Isover utvecklat ett innovativt system för brandisolering av ventilationskanaler.

U Protect-systemet omfattar inte bara högklassiga Ultimate-produkter utan även alla tillbehör som behövs för ett effektivt brandskydd: sväljande färg, lim, skruvar, tejp, stift och brickor.

Isover U Protect-systemet är testat och certifierat för att ge maximal säkerhet och komfort under installationen, och är testat enligt de nyaste standarderna EN1366-1:2014 och EN1366-8: 2004.

U Protect i svart

NYHET



Estetisk

U Protect, nu med en lacker svart yta, ger ett attraktivt intryck särskilt i synliga installationer.



Lätt att kontrollera

Med svart färg är det lätt att se att ett brandklassat system har installerats på arbetsplatsen. Certifierad i enlighet med den senaste versionen av standarden (EN 1366:2014).



Lättviktslösning

U Protect är upp till tre gånger lättare än konventionella lösningar.



Brandskydd

U Protect uppfyller högsta nivå för reaktion vid brandpåverkan: Euroklass A1, obrännbar.



Utmärkt brandmotstånd i upp till 2 timmar, lösningar motsvarande EN1366 – nu även testad för rökutsug!



Snabb & kostnadseffektiv installation

Den höga spänstigheten hos Ultimate gör att kapning, böjning eller fyllning kan ske snabbare och mer effektivt än någonsin vid isolering av både ventilationskanaler och genomföringar. På så sätt kan både tid och material sparas: ett lager vid genomföringar istället för två, och inget lim mellan skarvarna.

Varför ska du använda U Protect?



	Fördelar	Egenskaper
	Certifierat system enligt aktuella EN-standarder	Uppfyller EN 1366-1:2014 och EN 1366-8:2004
	Obrännbart system	Brandklass Euroklass A1
	Uppfyller alla termiska byggregleringar för högre energibesparing	Låg värmeledningsförmåga: 0,031 W/m ² ·K vid 10°C medeltemperatur
	Höghklassig design	Innovativ svart beläggning: signatur för brandskydd
	Lätt att kontrollera	
	Lätt att hantera, lätt att bära	Upp till tre gånger lättare än konventionella lösningar
	Lätt att kapa	En vanlig isolerkniv kan användas till skivorna
	Snabbare installation	Ultimate med hög spänstighet
	Kostnadsbesparing	Inget lim mellan skarvar, endast ett lager vid genomföringar
	Minimerar avfallet på plats	Spillbitar kan användas som ifyllnads-material
	Inget behov av förtillverkning	Installation på plats möjlig
	Logistiska fördelar vid transport och med mindre lagringsutrymme	Komprimerad förpackning

Vad behöver du? – Produktöversikt

U Protect Slabs



U Protect Slab 4.0 Alu1

Skiva: 1200 x 600 mm

Ytskikt: svart aluminium

U Protect Wired Mats



U Protect Wired Mat 4.0 Alu1

Nätmatte: L x 600 mm

Ytskikt: svart aluminium

Ytbeläggningar



Förstärkt svart aluminiumfolie

Protect tillbehör



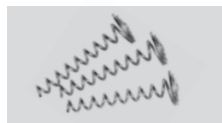
Isover Protect BSF

Lösningsmedelsfri och pH-neutral, vit, vattenbaserad, svällande brandskyddsfärg



Isover Protect BSK

Obrännbart, oorganiskt brandhämmande lim, baserat på alkalisk natriumsilikat.



Isover FireProtect® skruv

Spiralformade skruvar av galvaniserat stål



Isover Protect Black Tape

Självhäftande aluminiumtejp



Svetsstift med svarta brickor

Dimensioner och ytskikt

Produktnamn			U Protect Slab 4.0	
Dimen- sioner	Tjocklek (mm)		Längd (m)	Bredd (mm)
		40	1.2	600
		50		
		80		
		90		
		100		
Ytbelägg- ning			Svart aluminium	

Produktnamn			U Protect Wired Mat 4.0	
Dimen- sioner	Tjocklek (mm)		Längd (m)	Bredd (mm)
		40	7.5	600
		50	6.0	
		60	5.0	
		80	3.7	
		100	3.0	
		120	2.5	
Ytbelägg- ning			Svart aluminium	



Egenskaper

Produktnamn			U Protect Slab 4.0	U Protect Wired Mat 4.0
Brandreaktion	Euroklass EN 13501		A1	
Termiska egenskaper	Deklarerad värmekon- duktivitet mW/m·K SS-EN ISO 13787	10 °C	31	
		50 °C	35	
		100 °C	40	
		150 °C	47	
		200 °C	54	
		300 °C	72	
		400 °C	96	

Produkterna är CE-märkta i enlighet med EN 14303

2. Isolering av rektangulära ventilationskanaler

2.1. Specifikationer för vägg/golv

Väggen/golvet är en brandklassad konstruktion. Kanalen kan gå igenom:

Konstruktion	Väggens/golvets tjocklek (mm)	Väggens/golvets densitet (kg/m ³)
Massivt golv	≥ 150	> 575
Massiv vägg	≥ 100 upp till EI 90	> 575
	≥ 150 för EI 120	

Alla brandklassade lätta skiljeväggar är inkluderade.

2.2. Egenskaper för rektangulära kanaler före installation av isolering

Kanalsektioner

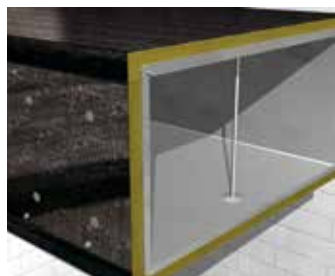


Kanalsektionen ska vara tillverkad av en bockad stålplåt. Galvaniserat plåt som används ska ha en tjocklek på minst 0,7 mm.

Kanalernas lufttätethet måste motsvara minst klass B (dvs. klasserna C och D är godkända) i enlighet med EN 1507 i kallt tillstånd. Det ska användas en oorganiskt tätning mellan kanalsektionerna. Enligt EN 1366-1 får kanalsektionen vara maximalt 1 250 mm × 1 000 mm. Den maximala kanallängden framgår av följande tabell:

Brandklass	Maximal kanallängd (mm)
Upp till EI 90	1500
EI 120	1250

Förstärkningar



Förstärkningar ska monteras vinkelrätt mot alla sidolängder som överstiger 500 mm. Den ska placeras vid mittpunkten i varje kanalsektion.

Som förstärkning ska något av följande användas:

- Ett stålrör (minsta diameter 3/8" eller 17,1 mm och tjocklek 2,3 mm). Stålröret måste fästas i kanalerna med 4 stycken M70-brickor med tjocklek 1 mm och minst M6-bultar.
- Eller, en gängad stålstång (minsta diameter 8 mm). Denna måste fästas mot båda sidorna i kanalsektionen med 4 stycken M70-brickor med tjocklek 1 mm och minst M8-muttrar.

Stålflänsar (skarvprofil)



Kanalsektionerna ska sammanfogas med hjälp av plåtflänsar på minst 30×30 mm och tjocklek på 0,8 mm. Plåtflänsarna ska punktsvetsas på kanalsektionen eller fästas med plåtskruvar, med inbördes avstånd på 150 mm. Det får inte finnas något fett i flänsarna.

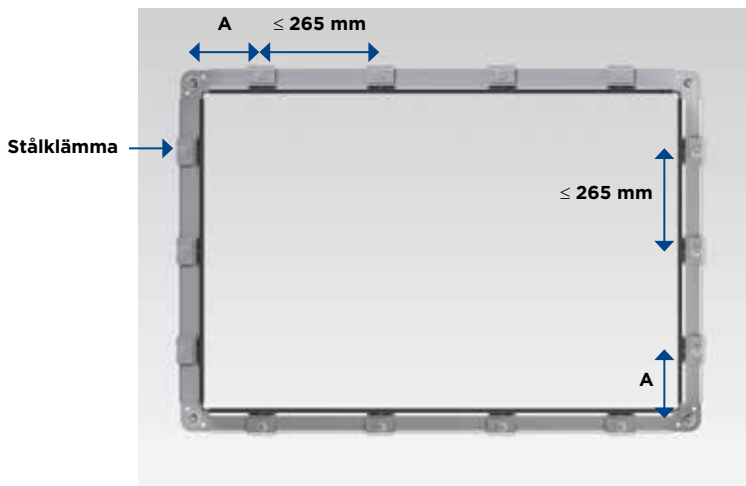
Ståklämmor



Flänsarna ska hållas samman med ståklämmor (minst M8-bultar) och de maximala avstånd som anges i nedanstående ritning får inte överskridas.

Maximalt tillåtet avstånd mellan 2 klämmor är 265 mm. Maximalt avstånd från kanten till den första klämman (se avstånd A på bilden) framgår av följande tabell:

Kanalens bredd eller höjd (mm)	Avstånd A (mm)
≤ 500	100
> 500	135



Upphängning för horisontella kanaler



Kanalen ska hängas upp med hjälp av gängstänger. Dragspänningen i stängerna i kallt tillstånd får inte överstiga:

- 9 N/mm² vid brandresistens i 60 minuter eller lägre.
- 6 N/mm² vid brandresistens mer än 60 minuter.

Det maximala avståndet mellan upphängningarna får inte överstiga 1 500 mm (1 250 mm för EI 120).

Den horisontella upphängningsprofilen får inte placeras utanför isoleringen.

I tabellen nedan visas diametern på den gängade stången som ska användas till U Protect Slab 4.0 med 80 mm tjocklek (kanaltjocklek 0,7 mm, kanallängd 1 250 mm) och en dragspänning som inte överstiger 6 N/mm².

Exempel:
För en kanalstorlek på (B) 1 000 mm × (H) 600 mm ska en gängad stång med 10 mm diameter användas.

		Kanalens bredd (m)								
		0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00
Kanalens höjd (m)	0.20									
	0.30		6 mm							
	0.40									
	0.50				8 mm					
	0.60									
	0.70									
	0.80									
	0.90									
	1.00							10 mm		
	1.10									
	1.20									

I tabellen nedan visas diametern på den gängade stången som ska användas till U Protect Slab 4,0 med 60 mm tjocklek (kanaltjocklek 0,7 mm, kanallängd 1 500 mm) och en dragspänning som inte överstiger 9 N/mm².

Exempel:
För en kanalstorlek på 1 000 mm (B) × 600 mm (H) ska en gängad stång med 8 mm diameter användas.

		Kanalens bredd (m)								
		0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00
Kanalens höjd (m)	0.20									
	0.30									
	0.40		6 mm							
	0.50									
	0.60									
	0.70									
	0.80				8 mm					
	0.90									
	1.00									
	1.10									
	1.20								10 mm	

2.3. Val av isoleringstjocklek

Den isolerade kanalen som går genom väggen/golvet måste ge samma brandmotstånd som väggen/golvet.

Till rektangulära kanaler rekommenderar vi att du använder **U Protect Slab 4.0** (ve ho 0<->i) med följande tjocklek (mm):

Brandklass				
EI 15	EI 30	EI 60	EI 90	EI 120
40	50	80	90	100

Alternativ metod för rektangulära kanaler är att använda **U Protect Wired Mat 4.0** (ve ho 0<->i) med följande tjocklek (mm):

Brandklass		
EI 15	EI 30	EI 60
40	60	100

2.4. Välja stift och FireProtect® Screws



Isoleringen fästs mot kanalen med svetsstift med minst 2,7 mm diameter och fjädrande stålbrickor med minst 30 mm diameter. Vi rekommenderar att välja stift som är lite längre än isoleringens tjocklek (~3 mm längre).



Skarvar i hörnen säkras med Isover FireProtect® Screws, som är spiralformade skruvar av galvaniserat stål. Deras längd måste vara 2 gånger isoleringens tjocklek.

Stift och FireProtect® Screws för horisontella kanaler



Antal stift per linjär meter kanal (genomsnitt)



Antal FireProtect® skruvar per linjär meter kanal (genomsnitt)

		Kanalens bredd (mm)				
		b ≤ 420	420 < b ≤ 600	600 < b ≤ 680	680 < b ≤ 940	940 < b ≤ 1200
Kanalens höjd (mm)	h ≤ 420	25 15	29 15	32 15	37 15	42 15
	420 < h ≤ (600-tjocklek)	33 15	38 15	40 15	45 15	50 15
	(600-tjocklek) < h ≤ 680	39 17	43 17	45 17	50 17	55 17
	680 < h ≤ 940	49 17	53 17	55 17	60 17	65 17
	940 < h ≤ 1000	59 17	63 17	65 17	70 17	75 17

Stift och FireProtect® Screws för vertikala kanaler



Antal stift per linjär meter kanal (genomsnitt)



Antal FireProtect® skruvar per linjär meter kanal (genomsnitt)

		Kanalens bredd (mm)				
		b ≤ 420	420 < b ≤ 600	600 < b ≤ 680	680 < b ≤ 940	940 < b ≤ 1200
Kanalens höjd (mm)	h ≤ 420	34 17	42 17	47 17	57 17	67 17
	420 < h ≤ 680	47 20	55 20	60 20	70 20	80 20
	680 < h ≤ 940	57 20	65 20	70 20	80 20	90 20

Exempel: för en vertikal kanal på 10 m med tvärsnitt 1 000×600, ska det användas 80×10 = 800 stift samt 20×10 = 200 FireProtect® skruvar.

För mer information om fixering, se sidan 14

2.5. Beräkning av mängden lim och färg

Isover Protect BSF svällande brandskyddsfärg

Isover Protect BSF måste användas för att tätta genomföringen. Den levereras i hinkar om 15 kg (11,6 l) eller patroner med 400 g (310 ml). Materialåtgång anges nedan per linjär meter fog i U Protect skivor, räknat på 2 mm tjocklek. Förbrukningen av färg varierar: dessa förbrukningsmängder bör därför användas endast i vägledande syfte. Öppningen är avståndet mellan kanalen och väggen/golvet vid genomföringen.



Öppningens storlek (mm)	Ungefärlig vikt (kg) av BSF-färg per linjär meter vid genomföring	Genomsnittligt antal genomföringar (2 sidor) som en hink räcker till vid en kanalsektion på 600×1 000 mm och en isoleringstjocklek på 80 mm
20	0.05	44
30	0.08	29
40	0.10	22
50	0.13	17

Isover Protect BSK lim

Isover Protect BSK får endast användas för att limma isoleringsprodukterna mot väggen, golvet eller taket. Den levereras i hinkar om 8 kg (5,0 l) eller patroner med 500 g (310 ml). Materialåtgång anges nedan per linjär meter fog i U Protect skivor, räknat på en applicerad mängd på 0,66 mm/cm². Förbrukningen av lim varierar: dessa förbrukningsmängder bör därför användas endast i vägledande syfte. Öppningen är avståndet mellan kanalen och väggen/golvet vid genomföringen



Öppningens storlek (mm)	Ungefärlig vikt (kg) av BSK-lim per linjär meter vid genomföring	Genomsnittligt antal genomföringar (2 sidor) som en hink räcker till vid en kanalsektion på 600×1 000 mm
30	0.20	12
40	0.26	9
50	0.33	7
60	0.40	6
70	0.46	5
80	0.53	4
90	0.59	4
100	0.66	3

För att beräkna hur mycket färg och lim som går åt

1. Beräkna genomföringens totala längd (2 sidor av väggen/golvet):

För BSF: $2 \times [(2 \times \text{kanalens bredd}) + 2 \times (\text{kanalens höjd} + 2 \times \text{storleken på öppningen})]$ med alla värden i meter.

För BSK: $2 \times [(2 \times \text{kanalens bredd}) + 2 \times (\text{kanalens höjd} + 2 \times \text{isoleringens tjocklek})]$ med alla värden i meter.

2. Läs i tidigare tabeller vilken vikt per linjär meter som motsvarar din konfiguration.

3. Multiplicera de 2 värden som erhålls i steg 1 och 2: detta är den totala mängden färg/lim som krävs!

2.6. Vägg- och golvgenomföringar

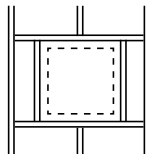
Samma installationsprincip används för både horisontella och vertikala kanaler, samt för massiva och lätta skiljeväggar. Installationen görs i 6 steg.



Steg 1: Positionering

Kanalen installeras i öppningen i konstruktionen. Avståndet mellan kanalväggen och öppningen måste vara ≤ 50 mm. Kanalen ska ha en invändig stödstång som sitter där kanalen passerar konstruktionen.

För lätta skiljeväggar: väggöppningen förstärks med en metallram med samma eller liknande profil, som används i väggen. Ramen monteras på alla fyra sidor (se skiss).



Steg 2: Isolering av genomföringen

Fyll utrymmet mellan kanal och konstruktion med Ultimate isolering (den ska tryckas ihop något för att helt fylla öppningen).



Steg 3: Tätning

Täta genomföringen med Isover Protect BSF för att förhindra läckage. Detta måste göras på båda sidor av konstruktionen. Använd en spatel för att applicera ett lager med -2 mm tjocklek.



Steg 4: Förstärkning av kanalen

Rama in kanalen genom att fästa en L-profil (30×30×3 mm) runt den. L-profilen fästs mot kanalen med stålnit (3,2×10 mm) med 100 mm mellanrum. De övre och undre profilerna ska fästas mot konstruktionen med fyra väggfästen vardera. Profilerna måste installeras på båda sidor av konstruktionen vid horisontell installation. För massiva golv, vid vertikal isolering, behövs profiler endast på ovansidan av golvet.



Steg 5: Kanalisolering

För att undvika läckage, på grund av utvidgning av stålet i händelse av brand, måste de första isoleringsskivorna vid genomföringen limmas mot konstruktionen med Isover Protect BSK (tjocklek -2 mm).

Montera isoleringsskivorna med stift och FireProtect® skruvar, enligt avsnittet om fixering på sidan 14.



Steg 6: Slutförande

Använd Isover Protect Black Tape för att täcka kanterna på isoleringsskivorna. Alla skarvar säkras genom att skivorna trycks ihop.

Se installationsvideo på:
<https://www.isover-technical-insulation.com/products/u-protect-slab-40>



eller på:
<https://youtu.be/JLyLzbm39CA>



2.7. Montering

Svetsstift med brickor används för att montera isoleringen mot kanalen. Hörnfogar säkras med Isover FireProtect® Screws. För att veta hur många stift och FireProtect® skruvar du behöver för installationen, se sidan 11.

Isover Slabs, FireProtect® Screws och stiftmönster

Använd 2 enkla regler oavsett kanalorientering:

- Stiftens avstånd till kanalens kanter eller skivornas skarvar: 80 mm
- Maximalt avstånd mellan stift: 260 mm

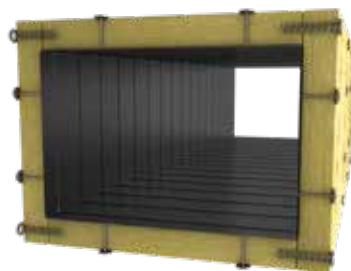
För mer information, se sidan 30 - 31

Horisontell kanal



Inga svetsstift behövs för att fixera de översta skivorna.

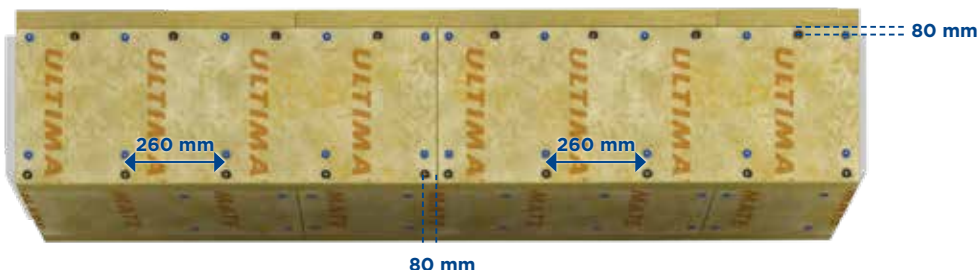
Vertikal kanal



De översta skivorna överlappar sidoskivorna, som i sin tur överlappar de understa skivorna!

Horisontell kanal

• Isover FireProtect® Screw • Stift



Alla skarvar säkras genom att skivorna trycks ihop mot varandra **(inget lim behövs)**.



Vid kanalflänsarna måste skivorna skäras till för att sluta så tätt som möjligt mot kanalen. Det är inte nödvändigt att öka tjockleken eller lägga extra lager på flänsar, vid isoleringstjocklekar > 50 mm.

Utskärning för en kanalfläns

För isoleringstjocklekar ≤ 50 mm, ska en 30 mm tjock och 120 mm bred krage med isolering läggas ovanpå fogen för att täcka flänsarna.



Information om stiftmönster finns i följande bilder:



Horisontell



Vertikal

2.8. Vägg- och golvgenomföringar

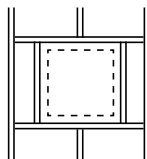
Samma installationsprincip används för både horisontella och vertikala kanaler, samt för massiva och lätta skiljeväggar. Installationen görs i 6 steg.



Steg 1: Positionering

Kanalen installeras i öppningen i konstruktionen. Avståndet mellan kanalväggen och öppningen måste vara ≤ 50 mm. Kanalen ska ha en invändig stödstång som sitter där kanalen passerar konstruktionen.

För lätta skiljeväggar: väggöppningen förstärks med en metallram med samma eller liknande profil, som används i väggen. Ramen monteras på alla fyra sidor (se skiss).



Steg 2: Isolering av genomföringen

Fyll utrymmet mellan kanal och konstruktion med Ultimate isolering (den ska tryckas ihop något för att helt fylla öppningen).



Steg 3: Tätning

Täta genomföringen med Isover Protect BSF för att förhindra läckage. Detta måste göras på båda sidor av konstruktionen. Använd en spatel för att applicera ett lager med -2 mm tjocklek.



Steg 4: Förstärkning av kanalen

Rama in kanalen genom att fästa en L-profil (30×30×3 mm) runt den. L-profilen fästs mot kanalen med stålnit (3,2×10 mm) med 100 mm mellanrum. De övre och undre profilerna ska fästas mot konstruktionen med fyra väggfästen vardera. Profilerna måste installeras på båda sidor av konstruktionen vid horisontell installation. För massiva golv, vid vertikal isolering, behövs profiler endast på ovansidan av golvet.



Steg 5: Kanalisolering

För att undvika läckage, på grund av utvidgning av stål i händelse av brand, måste den första nätmattan vid genomföringen limmas mot konstruktionen med Isover Protect BSK (tjocklek -2 mm). Montering av nätet görs enligt anvisningar på sidan 27.

Se installationsvideo på:
<https://www.isover-technical-insulation.com/products/u-protect-slab-40>



eller på:
<https://youtu.be/JLyLzbm39CA>



2.9. Montering

Svetsstift med brickor används för att montera nätmattan mot kanalen.

Isover nätmattor och stiftmönster

Använd 2 enkla regler oavsett kanalorientering:

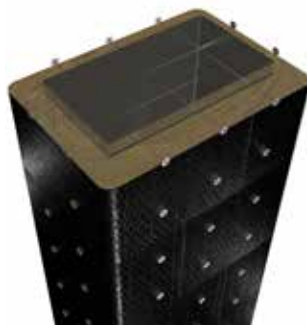
- Stiftens avstånd till kanalens kanter eller nätmattornas skarvar: 150 mm
- Maximalt avstånd mellan stift: 300 mm

Horisontell kanal



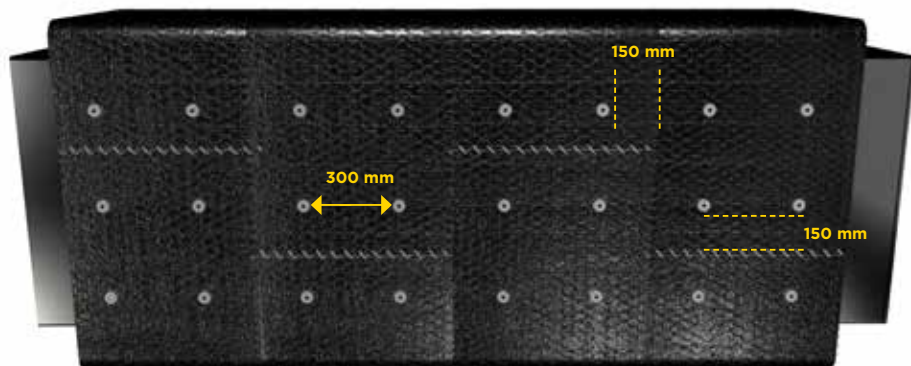
Inga svetsstift behövs för att fixera nätmattan på ovasidan av kanalen.

Vertikal kanal



Montering av nätet görs enligt anvisningar på sidan 27.

Horisontell kanal



2.8. Rökutsug (motsvarande EN 1366-8)

Förstärkningar måste användas och monteras vinkelrätt mot alla sidor av en kanal där dimensionen överstiger 500 mm. Det behövs en förstärkning per 0,3 m² sidokanalarea.

Som förstärkningar ska något av följande användas:

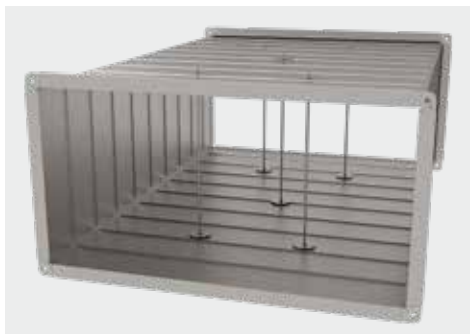
- En gångstång med 8 mm diameter, inuti ett stålrör med 17,1 mm (3/8") diameter, godstjocklek 2,3 mm.
- En förstärkning av stål med likvärdig styvhet som beskrivs ovan.

Stålstången ska fästas i kanalerna med 4 stycken M70-brickor med tjocklek 1 mm och M8-muttrar.



Exempel:

Kanal med bredd 500 mm, höjd 500 mm och sektionslängd 1 500 mm: ingen förstärkning behövs.



Kanal med bredd 1 000 mm, höjd 500 mm och sektionslängd 1 500 mm: 5 förstärkningar behövs, jämnt fördelade över ytan. Antalet förstärkningar som ska användas är: $(1 \times 1,5) [m^2] / 0,3 [m^2/\text{förstärkning}] = 5 \text{ förstärkningar}$

Upp till EI 90 ska plåttjockleken vara minst 0,7 mm.

För EI 120 ska plåttjockleken vara minst 1 mm och det ska användas C-profiler (gejdlist) med en plåttjocklek på minst 1 mm över stålblänsarna (skarvprofilerna), fastsatta med klämmor.



2.9. Specialfall

A. Utformning av inspektionslucka

Inspektionslucka

Det är viktigt att ha en brandsäker lösning som enkelt kan avlägsnas och installeras igen:

- Inspektionsluckan ska vara tillverkad av stål.
- Inspektionsluckan ska vara mekaniskt fixerad i varje ände med stålbeslag.
- Ramstorleken på inspektionsluckan får inte överstiga 290×420 mm.
- Eventuell brännbar tätning ska avlägsnas.

Isoleringen som täcker inspektionsluckan ska fästas med FireProtect® skruvar som bilden visar.



B. 2- och 3-sidig kanalisolering

Om avståndet till närmsta vägg/golv är mindre än 300 mm, kan 2-sidig och 3-sidig kanalisolering användas. Installationen måste vara symmetrisk i förhållande till genomföringen (båda sidor av väggen/golvet).



Vid 2-sidig installation: ingen L-profil behövs. Använd istället ett väggfäste som sätts 300 mm från genomföringen, på båda sidor. Det ska fästas med hjälp av självborrande stålskruvar med inbördes avstånd på 300 mm.

Steg 1: Positionering

Kanalen installeras i öppningen i konstruktionen.

Steg 2: Tätning

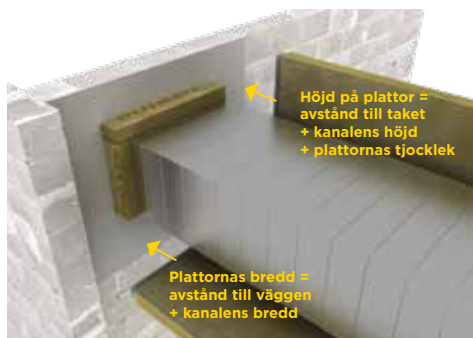
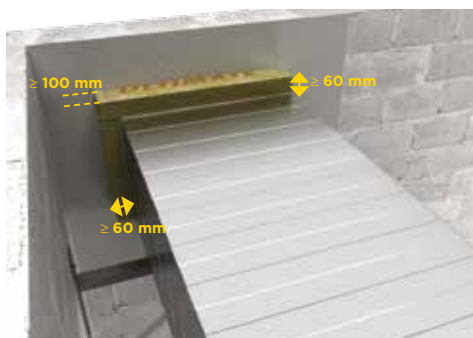
Förslut öppningen med murbruk med en densitet på minst 575 kg/m³ (se bilden nedan).



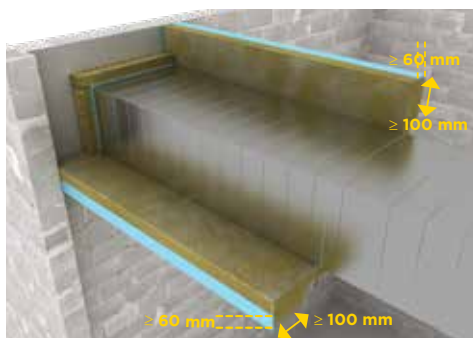
Vid 3-sidig installation: kanalen förstärks med L-profiler enligt anvisningar på sidan 13. Profilerna ska installeras på båda sidor av konstruktionen vid horisontell installation. I händelse av vertikal installation behövs profiler endast på ovensidan.

Steg 3: Kanalisolering

- a. Placera kragar av isolering vid genomföringar (2 kragar för en 2-sidig kanalisolering / 1 krage för en 3-sidig) och limma dem mot kanalen med Protect BSK. Kragens tjocklek ska vara minst 60 mm och bredden ska vara minst 100 mm.
- b. Kanalisoleringen monteras på kanalen på de fria sidorna. Skivorna ska vara i kontakt med golvet/väggen. Skivorna som är i kontakt med genomföringen, ska limmas mot murbruket med Isover Protect BSK (se de gula pilarna). Stift och FireProtect® skruvar monteras enligt anvisningar på sidan 14.



- c. En krage med en tjocklek på minst 60 mm och höjd på minst 100 mm ska placeras bredvid kanalisoleringen. Den ska endast limmas mot ytan på golvet/väggen. Ett stift eller en FireProtect® skruv kan hjälpa till att hålla kragen på plats medan limmet torkar, men ska tas bort efteråt.



Stift och FireProtect® skruvar monteras enligt anvisningar på sidan 14.

3. Isolering av cirkulära ventilationskanaler

3.1. Specifikationer för vägg/golv

Väggen/golvet är en brandklassad konstruktion. Kanalen kan gå igenom:

Konstruktion	Väggens/golvets tjocklek (mm)	Väggens/golvets densitet (kg/m ³)
Massivt golv	≥ 150	> 575
Massiv vägg	≥ 100 upp till EI 90	> 575
	≥ 150 för EI 120	

Alla brandklassade lätta skiljeväggar är inkluderade.

3.2. Egenskaper för cirkulära kanaler före installation av isolering

Kanalsektioner

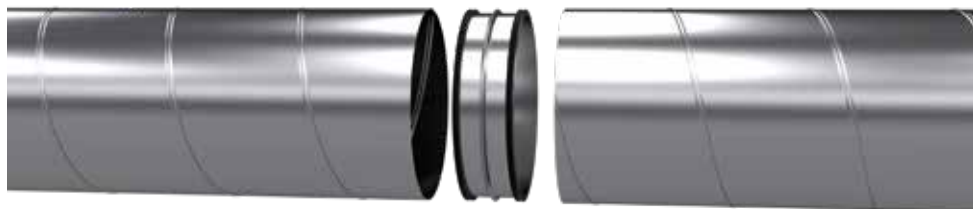


De runda kanalsektionerna ska vara tillverkade av minst 0,7 mm tjock spiralfalsad, galvaniserad stålplåt. Kanalsystemet måste ha täthetsklass D i enlighet med EN 12237.

Enligt EN 1366-1 får kanalsektionens diameter vara maximalt 1 000 mm.

Anslutningar

De cirkulära kanalsektionerna ska sammankopplas med hjälp av nipplar av stålplåt. Nippeln ska i båda ändar förses med en tättningsremsa av EPDM-gummi och ett oorganiskt band på 20×3 mm. Kanalsektionerna ska fästas i nipplarna med självgångande skruvar med 150 mm mellanrum.



EI 120



Kanaler i stålplåt som används för EI 120 ska vara försedda med plattjärnsflänsar på 40x5 mm som sitter mitt mellan upphängningarna (med 1 200 mm mellanrum).



Upphängning för horisontella kanaler



Kanalen ska hängas upp med hjälp av gängstänger. Dragspänningen i stängerna i kallt tillstånd får inte överstiga:

- 9 N/mm² vid brandresistens i 60 minuter eller lägre.
- 6 N/mm² vid brandresistens mer än 60 minuter. Det maximala avståndet mellan upphängningarna får inte överstiga 1 500 mm. Stålstängerna ska fästas i kanalen med upphängningssvep tillverkade av 2x25 mm galvaniserad stålplåt.

	Kanalens diameter (m)								
	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00
Upphängningarnas diameter (mm)	5	6	6	8	8	8	8	8	10

I tabellen ovan visas diametern på den gängade stålstången som ska användas till U Protect-nätmatte 4.0 med 120 mm tjocklek (kanaltjocklek 0,7 mm, kanallängd 3 000 mm) och en dragspänning som inte överstiger 6 N/mm².

	Kanalens diameter (m)								
	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00
Upphängningarnas diameter (mm)	4	4	4	5	5	5	5	6	6

I tabellen ovan visas diametern på den gängade stålstången som ska användas till U Protect-nätmatte 4.0 med 75 mm tjocklek (kanaltjocklek 0,7 mm, kanallängd 3 000 mm) och en dragspänning som inte överstiger 9 N/mm².

3.3. Val av isoleringstjocklek

Den isolerade kanalen som går genom väggen/golvet måste ge samma brandmotstånd som väggen/golvet. Till cirkulära kanaler används **U Protect Wired Mat 4.0** (ve ho 0<->i). Isoleringstjocklek ska väljas beroende på brandklassning:

Brandklass				
EI 15	EI 30	EI 60	EI 90	EI 120
40	50	80	100	120 (125*)

Nummer inom parentes gäller för lätta skiljeväggar.
* I två lager

3.4. Beräkning av nätmattans längd

För att beräkna vilken teoretisk längd på nätmattor som behövs (i mm) kan följande formel användas:

Längd = (diametern på den cirkulära kanalen + 2 × nätmattans tjocklek) × 3,14

		Nätmattans tjocklek (mm) (Brandklass)				
		40 (EI 15)	50 (EI 30)	80 (EI 60)	100 (EI 90)	120 (EI 120)
Diameter på cirkulär kanal (mm)	100	565	630	820	945	1070
	125	645	710	895	1020	1150
	160	755	820	1005	1130	1260
	200	880	945	1130	1260	1380
	250	1040	1100	1290	1415	1540
	315	1240	1305	1490	1620	1745
	400	1510	1570	1760	1885	2010
	500	1820	1885	2075	2200	2325
	630	2230	2295	2480	2610	2735
	800	2765	2830	3015	3140	3270
	1000	3390	3460	3645	3770	3895
	1250	4180	4240	4430	4555	4680

■ En nätmatta
■ Två nätmattor

Spara tid:

Lägg till ca 10 cm extra på längden och skär ullen så att trådnätet överlappar. Det är nödvändigt för monteringen.



3.5. Beräkning av mängden lim och färg

Isover Protect BSF svällande brandskyddsfärg

Isover Protect BSF måste användas för att tätta genomföringen. Den levereras i hinkar om 15 kg (11,6 l) eller patroner med 400 g (310 ml). Materialåtgång anges nedan per linjär meter fog i U Protect nätmattor, räknat på 2 mm tjocklek. Förbrukningen av färg varierar: dessa förbrukningsmängder bör därför användas endast i vägledande syfte.

Öppningen är avståndet mellan kanalen och väggen/golvet vid genomföringen.



Öpp-nings storlek (mm)	Ungefärlig vikt (kg) av BSF-färg per linjär meter vid genomföring	Genomsnittligt antal genomföringar (2 sidor) som en hink räcker till vid en kanaldiameter på 1 000 mm och en isoleringstjocklek på 80 mm
20	0.05	44
30	0.08	29
40	0.10	22
50	0.13	17

Isover Protect BSK lim

Isover Protect BSK får endast användas för att limma isoleringsprodukterna mot väggen, golvet eller taket. Den levereras i hinkar om 8 kg (5,0 l) eller patroner med 500 g (310 ml). Materialåtgång anges nedan per linjär meter fog i U Protect nätmattor, räknat på en applicerad mängd på 0,66 g/cm². Förbrukningen av lim varierar: dessa förbrukningsmängder bör därför användas endast i vägledande syfte. Öppningen är avståndet mellan kanalen och väggen/golvet vid genomföringen.



Öpp-nings storlek (mm)	Ungefärlig vikt (kg) av BSK-lim per linjär meter vid genomföring	Genomsnittligt antal genomföringar (2 sidor) som en hink räcker till vid en kanaldiameter på 1 000 mm och en isoleringstjocklek på 80 mm
30	0.20	11
40	0.26	8
50	0.33	7
60	0.40	6
70	0.46	5
80	0.53	4
90	0.59	4
100	0.66	3

För att beräkna hur mycket färg och lim som går åt

1. Beräkna genomföringens totala längd (2 sidor av väggen/golvet):

För BSF: $2 \times [3,14 \times (\text{kanalens diameter} + \text{öppningens storlek})]$ med alla värden i meter.

För BSK: $2 \times [3,14 \times (\text{kanalens diameter} + \text{tjocklek på Ultimate})]$ med alla värden i meter.

2. Läs i tidigare tabeller vilken vikt per linjär meter som motsvarar din konfiguration.

3. Multiplicera de 2 värden som erhålls i steg 1 och 2: detta är den totala mängden färg/lim som krävs!

3.6. Vägg- och golvgenomföringar

Förenklad installation

för lägre brandskyddsklasser (EI 15, EI 30, EI 60) där avståndet mellan kanalen och väggöppningen är under 20 mm. Gäller enbart för massiva väggar.

Samma installationsprincip används för både horisontella och vertikala kanaler. Denna förenklade installation görs i endast 3 steg.



Steg 1: Positionering

Kanalen placeras mitt i genomföringen, så att öppningen är < 20 mm helt runt om.



Steg 2: Isolering av genomföringen

Fyll utrymmet mellan kanal och konstruktion med Ultimate isolering (den ska tryckas ihop något för att helt fylla öppningen).



Steg 3: Kanalisolering

För att undvika läckage, på grund av utvidgning av stålet i händelse av brand, måste isoleringsnät mattan limmas mot konstruktionen med Isover Protect BSK (tjocklek -2 mm). Montera nät mattorna enligt avsnittet om monteringen på sidan 27.

Se installationsvideo på:
<https://www.isover-technical-insulation.com/products/u-protect-wired-mat-40>



eller på:
<https://youtu.be/7gzZ7aU0hOQ>



Standardinstallation

för alla brandskyddsklasser där avståndet mellan kanalen och väggöppningen är under 50 mm.

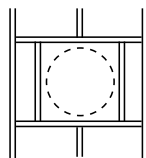
Samma installationsprincip används för både horisontella och vertikala kanaler, samt för massiva och lätta skiljeväggar. Den här installationen görs i 5 steg.



Steg 1: Positionering

Kanalen placeras mitt i genomföringen, så att öppningen är < 50 mm helt runt om.

För lätta skiljeväggar: väggöppningen förstärks med en metallram med samma eller liknande profil som används i väggen. Ramen monteras på alla fyra sidor (se skiss).



Steg 2: Isolering av genomföringen

Fyll utrymmet mellan kanal och konstruktion med Ultimate isolering (den ska tryckas ihop något för att helt fylla öppningen).



Steg 3: Tätning

Täta genomföringen med Isover Protect BSF för att förhindra läckage.

Detta måste göras på båda sidor av konstruktionen. Använd en spatel för att applicera ett lager med ~2 mm tjocklek.



Steg 4: Förstärkning av kanalen

Ett upphängningssvep (30×2 mm) ska skruvas fast i kanalen (med 150 mm mellanrum) på vardera sida av konstruktionen. Längre L-profiler (30×30×3 mm) fixeras över och under svepet med en nit vardera (3,2×10 mm). Korta L-profiler (30×30×3 mm) monteras med bult (M8) och mutter i svepets öga. Profilerna ska fästas mot konstruktionen med hjälp av väggfästen.

Profilerna måste installeras på båda sidor av konstruktionen.



Steg 5: Kanalisolering

För att undvika läckage, på grund av utvidgning av stålet i händelse av brand, måste isoleringsnätmattan limmas mot konstruktionen med Isover Protect BSK (tjocklek ~2 mm).

Montera nätmattorna enligt avsnittet om monteringen på sidan 27.

Se installationsvideo på:
<https://www.isover-technical-insulation.com/products/u-protect-wired-mat-40>



eller på:
<https://youtu.be/7gzZ7aU0hOQ>



3.7. Montering

Nät mattorna behöver inte monteras med stift och FireProtect® skruvar, varken vid vertikala eller horisontella installationer. Alla skarvar säkras genom att nät mattorna trycks ihop mot varandra (inget lim behövs).

Två fixeringsmetoder kan användas för att försluta längs- och tvärgående skarvar mellan nät mattorna:

Klamringsmetoden



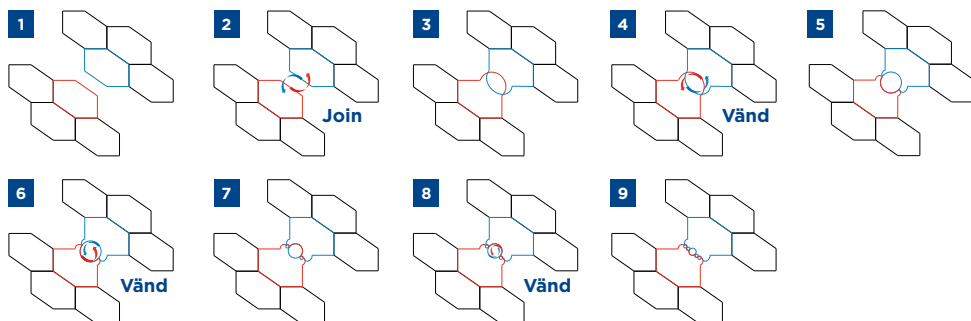
*Klamring med speci-
altång kan användas
för att fästa ihop två
nät mattor.*

Krokningsmetoden



*Nät mattorna kan
fästas ihop med hjälp
av ett krokverktyg.*

Detaljerad beskrivning:



3.8. Rökutsug (motsvarande EN 1366-8)

Lägg till plattjärnsflansar på 40×5 mm som sätts mitt mellan upphängningarna (med 1 200 mm mellanrum). Denna lösning är densamma som EI 120 för ventilationskanaler (se sidan 22).



3.9. Specialfall

Installation av cirkulära kanaler nära väggar och golv

Denna lösning kan användas om avståndet mellan kanal och vägg/golv är mindre än 200 mm. Konstruktionen måste vara symmetrisk mot genomföringen

Steg 1: Positionering

Kanalen placeras mitt i genomföringen, så att öppningen är < 200 mm helt runt om.

Steg 2: Tätning

Förslut öppningen med murbruk med en densitet på minst 575 kg/m³.

Steg 3: Förstärkning av kanalen

Om kanalen har en diameter på ≤ 400 mm, finns det inget behov av att säkra kanalen med upphängningssvep och L-profiler.

Om kanalens diameter är > 400 mm:

Kanalen ska fästas på båda sidor av genomföringen med två uppsättningar upphängningssvep (2×25 mm) med stålvinklar (2×30×30 mm), fastsatta i kanalen med självborrande skruv (2 stycken, 4,2×25 mm – skruvas inte fast mot väggen utan endast mot kanalen). Dessa stålvinklar ska placeras med 400 mm mellanrum, minst 2 stycken.



För nästa steg finns 2 alternativ, beroende på avstånd till väggen eller golvet:

Alternativ a: Isoleringens tjocklek < avstånd D

Avstånd D från väggen eller golvet är mindre än 200 mm, men större än isoleringens tjocklek: med detta avstånd är det möjligt att linda isoleringen helt runt kanalen.

Steg 4a: Kanalisolering

Nätmattan ska limmas mot murbruket med Isover Protect BSK (tjocklek ~2 mm).

Montera nätmattorna enligt avsnittet om montering på sidan 27.

Alternativ b: Isoleringens tjocklek > avstånd D

Avstånd D från väggen eller golvet är lika stort som eller mindre än isoleringens tjocklek: det går inte att linda isoleringen helt runt kanalen.

Steg 4b: Kanalisolering

Nätmattan ska limmas mot murbruket med Isover Protect BSK. Eftersom avståndet till väggen eller golvet inte tillåter att isoleringen lindas helt runt kanalen måste nätmattan limmas mot väggen eller golvet med Isover Protect BSK enligt ritningen nedan. Bredden på limsträngen ska vara minst samma som tjockleken för isoleringen.

Isoleringen ska fästas mot kanalen med hjälp av svetsstift i stål (diameter 3 mm, bricka 30 mm) som sätts med 300 mm mellanrum i kanalens längdriktning, och fästs så nära isoleringens kant som möjligt.



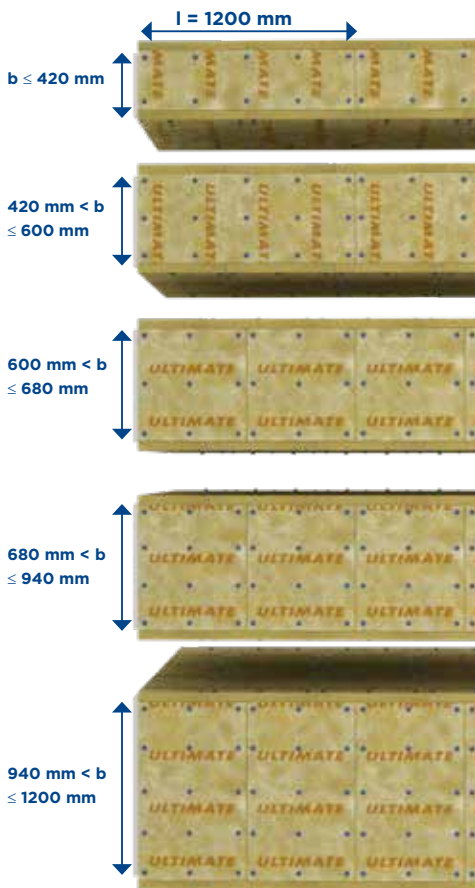
Bilaga 1: Stiftmönster

Rektangulära horisontella kanaler

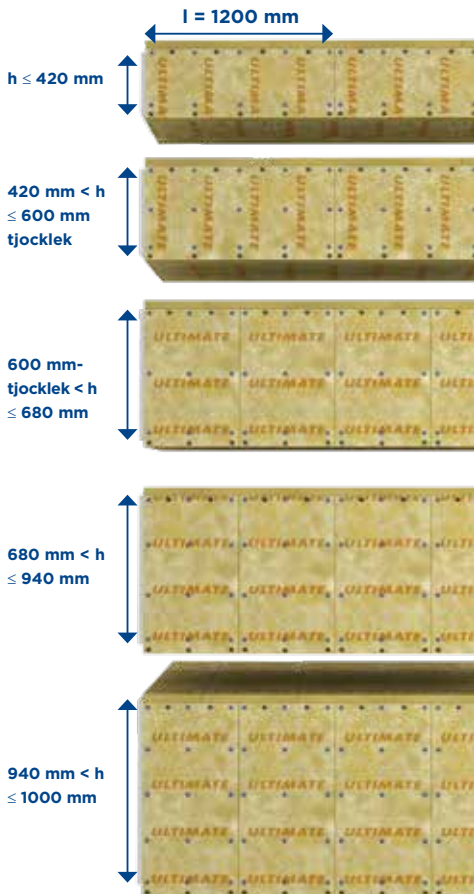
- Stiftens avstånd till kanalens kanter eller skivornas skarvar: 80 mm
- Maximalt avstånd mellan stift: 260 mm

- Isover FireProtect® Screw
- Stift
- b står för kanalens bredd
- l står för kanalens längd
- h står för kanalens höjd

Horisontell kanal



Sidoskivor



Rektangulära vertikala kanaler

- Stiftens avstånd till kanalens kanter eller skivornas skarvar: 80 mm
- Maximalt avstånd mellan stift: 260 mm

- Isover FireProtect® Screw
- Stift

b står för kanalens bredd
 l står för kanalens längd
 h står för kanalens höjd

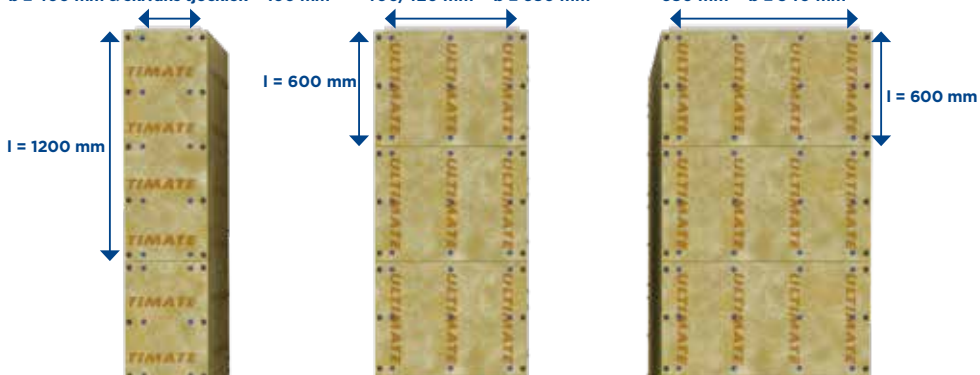
Skivor med överlappning

$b \leq 420$ mm & skivans tjocklek ≤ 90 mm eller

$b \leq 400$ mm & skivans tjocklek = 100 mm

$400/420$ mm $< b \leq 680$ mm

680 mm $< b \leq 940$ mm



Skivor utan överlappning

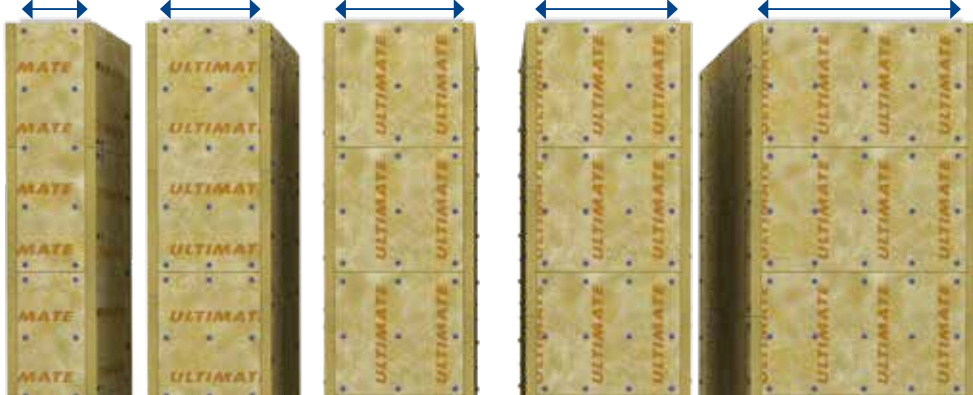
$b \leq 420$ mm

420 mm $< b \leq 600$ mm

600 mm $< b \leq 680$ mm

680 mm $< b \leq 940$ mm

940 mm $< b \leq 1200$ mm



Besök vår hemsida för mer information om teknisk isolering!

www.isover.se/teknisk-isolering

Håll dig uppdaterad med Isover nyhetsbrev

Varje kvartal skickar vi ut samlad information till våra kunder med det senaste från branschen och inom hållbart byggande. Ett separat utskick med inriktning mot Teknisk isolering och ett annat med fokus på Byggisolering. Här kan du läsa om brandsäkra och smarta lösningar, ny teknik och lär dig mer om våra energieffektiva isolerprodukter i mineralull. Vi bevakar även nya branschregler och krav som kan vara värdefullt för dig att känna till. Vi gör även reportage med intressanta projekt och intervjuar olika aktörer. Missa inte detta!



Anmäl dig enklast via vår hemsida:

<https://www.isover.se/isovers-nyhetsbrev>



Saint-Gobain Sweden AB • Isover

267 82 Billesholm • Sverige

Tel: 042-840 00

www.isover.se