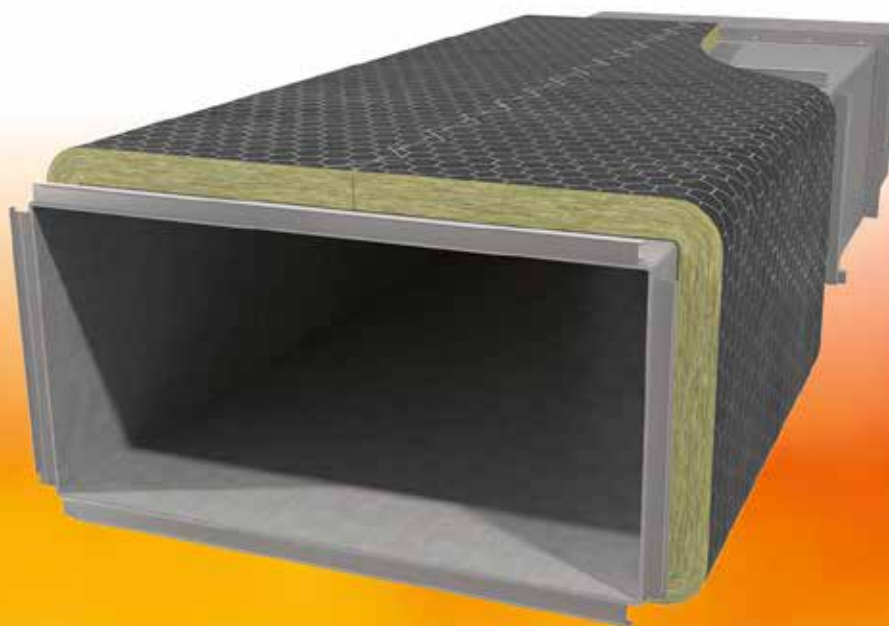




PROJEKTERINGSSTÖD

FÖR BRANDSKYDD AV VVS-INSTALLATIONER



PAROC®

INNEHÅLL:

1. Brandisolering av VVS-installationer	4
1.1. Myndighetskrav - BBR	4
1.2. Dimensionering	5
2. Paroc Ductprotect System – ett komplett system för brandskydd av ventilationskanaler	8
3. Lösningar för cirkulära ventilationskanaler	10
3.1. Brandisolering med nätmatta	10
3.1.1. Montering av nätmatta	10
3.2. Brand och kondensisolering med matta	10
3.2.1. Montering av matta	10
3.3. Anslutning mot byggnadsdel	11
3.4. Genomgång av brandcells begränsande byggnadsdel	12
3.5. Brandklassade cirkulära ventilationskanaler enligt EN 1366-1	13
3.6. Installation av inspektionslucka	14
4. Lösningar för rektangulära ventilationskanaler	16
4.1. Brandisolering med nätmatta	16
4.1.1. Montering av nätmatta	16
4.2. Brand- och kondensisolering med skiva	16
4.2.1 Montering av skivor	17
4.3. Brand och kondensisolering med matta	18
4.3.1 Montering av brand- och kondensmatta	18
4.4. Anslutning mot byggnadsdel	18
4.5. Genomgång av brandcells begränsande byggnadsdel	19
4.6. Brandklassade rektangulära ventilationskanaler enligt EN 1366-1	20
4.7. Installation av inspektionslucka	21
5. Brandsäkra rör genomföringar	22
5.1. Lösningar för brandsäkra rör genomföringar	23
5.1.1. Brandisolering av rör genomföringar	23
5.1.2. Produkter	23
5.1.3. Typ av rör	23
5.1.4. Montering av rör	23
5.1.5. Montering av rörskålar	23
5.1.6. Tätning mellan rörskål och brandavskiljande konstruktion	23
5.1.7. Tabeller med isolertjocklekar och brandklasser	24
5.1.8. T-stycken och böjar intill brandavskiljande konstruktion	26

1. BRANDISOLERING AV VVS-INSTALLATIONER

Vid projektering och utförande av luftbehandlings- och rörinstallationer vidtas nödvändiga åtgärder för att förhindra brand- och rökspridning. PAROC Stenull är obrännbar och de flesta av PAROCs produkter är klassificerade i den högsta brandtekniska klassen A1 alternativt A2-s1, d0.

Genom att använda lösningar med PAROC Stenull erhålls ett underhållsfritt brandskydd under installationens hela livslängd. PAROC brandlösningar täcker både rektangulära och cirkulära ventilationskanaler samt rörgenomföringar. Oavsett om monteringen av VVS-installationen sker horisontellt eller vertikalt används samma isolering-produkt och isoleringstjocklek. Detta förenklar dimensioneringsarbetet. Lösningar i detta projekteringsstöd från PAROC uppfyller de krav som ställs på brandsäkrade ventilationskanaler och rörgenomföringar upp till EI 120.

1.1. MYNDIGHETSKRAV - BBR

I Sverige ställs höga krav på ansvar och funktioner när det gäller brandskydd. Därför erbjuder Paroc testade och godkända brandisolerlösningar för ventilationskanaler och rörgenomföringar.

Godkända lösningar är testade för att rädda liv. Människor omkommer oftast av giftiga brandgaser (rök). Brandgaser är giftiga även när värmen i dem inte är direkt dödande. Det är därför viktigt att ställa samma krav på ingående komponenter när det gäller förhindrande av brandgasspridning som när det gäller förhindrande av värmeöverföringen mellan brandceller. De godkända lösningarna från Paroc är testade mot brandgasspridning från en brandcell till en annan.

Ventilationskanaler

Det regelverk som ligger till grund för byggnaders brandskydd och berör ventilationstekniska installationer finns främst i Boverkets Byggregler BBR kapitel 5, och Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd (BBRAD). Avsnitt 5 beskriver minimikraven på säkerhet i händelse av brand i samband med uppförande av nya byggnader och vid ändring av byggnader.

Regelverket i BBR ställer krav på att ventilationskanaler ska förläggas och utformas så att de vid brand inte ger upphov till antändning av närbelägna byggnadsdelar och fast inredning utanför den brandcell som de är placerade i, under den tid som brandcellskravet anger. Dessutom ska ventilationskanaler som går genom brandavskiljande byggnadsdelar utformas så att den brandavskiljande förmågan upprätthålls.

Enligt BBR, ska luftbehandlingsinstallationer placeras, utformas och hängas upp så att skyddet mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller upprätthålls.

Teststandard EN 1366-1

När det gäller brandisolering av VVS-installationer är det viktigt att föreskriva lösningar för brandisolerade ventilationskanaler. Från och med 1 januari 2020 ska samtliga godkännanden vara testade enligt EN 1366-1. I denna standard testas systemet i sin helhet med ventilationskanaler, upphängningar, brandtätning och isolering tillsammans. Produkterna i vårt sortiment för brandisolering av ventilationskanaler är både testade och godkända enligt denna standard.

Rörgenomföringar

Isoleringen av rörledningar ska utformas så att den förhindrar brandspridning samt uppkomst av brand. I BBR ställs krav på att rör med mediatemperatur överstigande 85 °C ska isoleras med material av lägst brandteknisk klass A2L-s1,d0.

Vidare ställs krav på att ytskiktet inte får sprida brand till intilliggande byggnadsdelar. Det innebär att ytskikt eller ytbeklädnad av rörledningar ska ha samma ytskiktssklass som omgivande byggnadsdelar. Dessutom ska rörledningar genom avskiljande konstruktion bidra till den avskiljande funktionen och inte ge upphov till brand och brandgasspridning under en bestämd tid/den tid brandcellskravet anger.

1.2. DIMENSIONERING

Dimensionering av brandskydd i byggnader kan ske antingen genom förenklad dimensionering eller genom analytisk dimensionering.

- **Förenklad dimensionering**

En förenklad dimensionering innebär att byggherren uppfyller föreskrifterna genom de lösningar och metoder som anges i de allmänna råden. Som råd för förenklad dimensionering anger BBR två sätt att förhindra brandgasspridning, antingen separata anläggningar för varje brandcell, eller brandspjäll.

- **Analytisk dimensionering**

En analytisk dimensionering innebär att byggherren uppfyller föreskrifterna på annat sätt än förenklad dimensionering. Verifiering av brandskyddet ska då utföras genom kvalitativ bedömning, scenarioanalys och kvantitativ riskanalys. För detta har Boverket gett ut ett särskilt allmänt råd om byggnaders brandskydd, BBRAD.

Utvändig brandisolering av ventilationskanaler

Brandisolering av ventilationskanaler krävs i byggnader som omfattas av Boverkets Byggregler (BBR) i tillämpliga delar. Enligt BBR, kapitel 5:12, ska en brandskyddsdokumentation upprättas.

Av denna ska framgå förutsättningarna för utförandet av brandskyddet samt brandskyddets utformning.

Byggherren har frihet att utforma konstruktionslösningar som uppfyller funktionskravet. Detta kan uppnås med godkända konstruktioner eller beräkningar och provningar från en godkänd provningsanstalt. Här ges exempel på sådana lösningar samt råd och tips för att åstadkomma en godkänd konstruktion.

PAROC Stenull är obrännbar och är klassad i Euroklass A1 alternativt A2-s1,d0 beroende på produkt och ytskikt. Vid brandisolering av ventilationskanaler erhålls brandavskiljande klasser upp till EI 120. Aktuella isolertjocklekar för respektive kanaltyp finns i tabeller i följande kapitel samt även på vår hemsida **PAROC.SE**

Enkel dimensionering

PAROC Hvac Fire lämpar sig för horisontella och vertikala ventilations- och luftkonditioneringskanaler, oavsett om de är rektangulära eller cirkulära. Produkt och isoleringstjocklek förblir densamma oavsett ventilationskanalernas orientering eller om isoleringen ska skydda mot brandspridning inifrån kanalen in i den omgivande miljön eller från miljön in i kanalen. Detta gör lösningarna enkla att jobba med och förenklar beräkningen av materialåtgången.

Systemet täcker krav för brandmotståndsklasser upp till EI 120. Tabellerna i det här projekteringsstödet innehåller de tjocklekar som krävs för att erhålla de olika brandmotståndsklasserna.

I brandmotståndsklassen står bokstaven E för integritet/täthet och I för isolering (under brandpåverkan). Siffran efter bokstäverna avser den tid (i minuter) som konstruktionen förhindrar spridningen av branden. Integritet/täthet hänvisar till kanalens förmåga att förhindra spridning av lågor, heta gaser och rök, samt Isolering syftar på isoleringsförmågan att förhindra spridning av värme till angränsande strukturer.

Kombinerade funktioner

Ofta förekommer samtidiga krav på brand, värme och kondensisolering. Dessa isoleringskrav kan kombineras. I samtliga fall placeras brandisolering närmast kanalen.

Vid kombinerad brand- och värmeisolering är det oftast värmeisoleringen som kräver den största tjockleken.

I kombinationen brand- och kondensisolering är det vanligtvis brandisoleringen som bestämmer tjockleken. Brandisoleringen monteras först och kompletteras därefter utvändigt med t ex PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat. Om man använder PAROC HVAC FIRETHERM MAT BLACKCOAT alternativt PAROC HVAC FIRE SLAB EIXX BLACKCOAT räcker det med ett lager.

UTVÄNDIG BRANDISOLERING AV VENTILATIONSKANALER

Brand-klass	Rektangulär		
	Isolertjocklek (mm)		
	PAROC Hvac Fire Mat Blackcoat/Comfort	PAROC Hvac Fire Slab EI XX* BlackCoat	Paroc Hvac FireTherm Mat Blackcoat:
EI 30	40	50	
EI 60	70**	60	100**
EI 120		70	

Brand-klass	Cirkulär	
	Isolertjocklek (mm)	
	PAROC Hvac Fire Mat Blackcoat/Comfort	Paroc Hvac FireTherm Mat Blackcoat
EI 15	30	
EI 30	40	
EI 60	70	100**
EI 120	100	

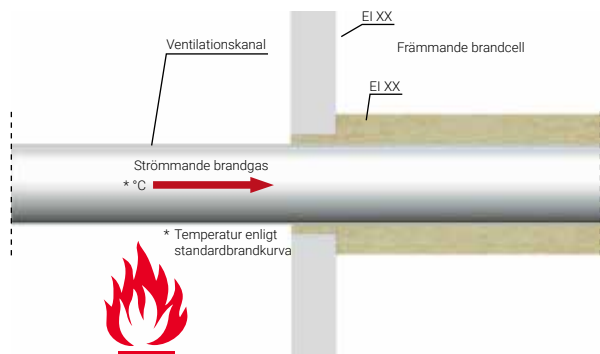
* Brandklassen nämns i produktnamnet, ex EI 30.

** Godkännande enligt DBI utlåtande. Övriga lösningar enligt Typgodkännande C000893.

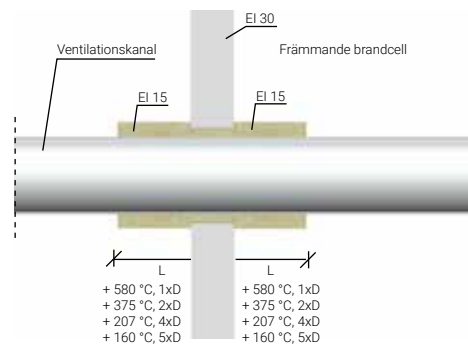
Icke-strömmande brandgas

Ventilationskanaler där brandgasen inuti ventilationskanalen förhindras att strömma i händelse av brand t.ex. med hjälp av spjäll, kräver inte nödvändigtvis isolering i kanalens fulla längd utan kan isoleras lokalt vid brandcellsavskiljande byggnadsdel. Isoleringen kan utföras symmetriskt eller asymmetriskt, men en symmetrisk isolering bör eftersträvas.

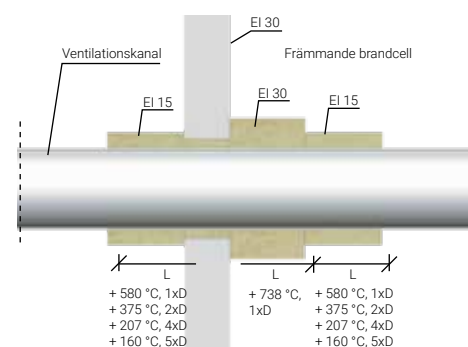
I figurerna 2–5 visas erforderliga isolerlängder enligt följande: Måttet L visar erforderliga längder av brandisolering i viss brandteknisk klass uttryckt som 1xD, 2xD, 4xD och 5xD där D är kanalens diameter eller största kanalsida för rektangulära kanaler.



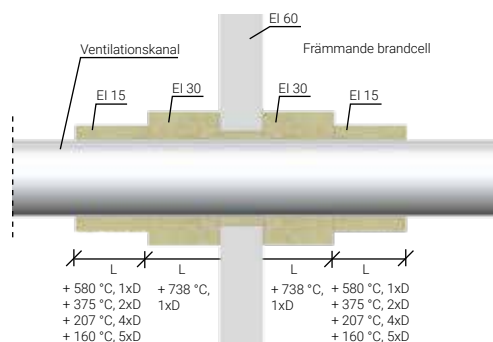
Figur 1. Byggnadsdel i brandteknisk klass EI XX, med strömmande brandgas.



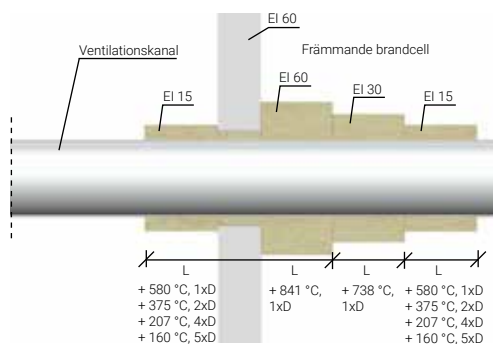
Figur 2. Byggnadsdel i brandteknisk klass EI 30, symmetrisk isolering, ej strömmande brandgas.



Figur 3. Byggnadsdel i brandteknisk klass EI 30, asymmetrisk isolering, ej strömmande brandgas.



Figur 4. Byggnadsdel i brandteknisk klass EI 60, symmetrisk isolering, ej strömmande brandgas.



Figur 5. Byggnadsdel i brandteknisk klass EI 60, asymmetrisk isolering, ej strömmande brandgas.

Isolerlängder vid ej strömmande brandgas

Tabellerna visar antalet isolerlängder (600 mm) vid de olika isoleralternativen enligt figurerna. Yttemperaturen är 160 °C där isoleringen avslutas. I de fall brandisoleringen avslutas tidigare tillämpas skyddsavstånd. Vid rektangulära kanaler motsvaras diametern av kanalens största sida.

Isoleringen brandteknisk klass EI 15		
Kanaldim. mm	Ant. längder EI 15	Tot. längd mm
100	1	600
125	1	600
160	2	1200
200	2	1200
250	2	1200
315	2	1200
400	3	1800
500	3	1800
630	4	2400
800	5	3000
1000	5	3000
1250	7	4200

Isoleringen brandteknisk klass EI 30 och EI 15			
Kanaldim. mm	Antal längder		Tot. längd mm
	EI 30	EI 15	
100	1	1	1200
125	1	1	1200
160	1	1	1200
200	1	1	1200
250	1	2	1800
315	1	3	2400
400	1	3	2400
500	1	4	3000
630	1	5	3600
800	1	6	4200
1000	1	8	5400
1250	1	10	6600

Isoleringen brandteknisk klass EI 60, EI 30 och EI 15				
Kanaldim. mm	Ant. längder			Tot. längd mm
	EI 60	EI 30	EI 15	
100	1	-	1	1200
125	1	-	1	1200
160	1	-	2	1800
200	1	-	2	1800
250	1	-	3	2400
315	1	-	4	3000
400	1	1	4	3600
500	1	1	5	4200
630	1	1	6	4800
800	1	2	7	6000
1000	1	2	10	7800
1250	2	2	12	9600

KÄLLA ILLUSTRATIONER OCH TABELLER: Installationsbrandskydd 2008, Brandskyddslaget

2. PAROC DUCTPROTECT SYSTEM – ETT KOMPLETT SYSTEM FÖR BRANDSKYDD AV VENTILATIONSKANALER

PAROC Duct Protect System är ett helhetskoncept för brandskydd av både cirkulära och rektangulära ventilationskanaler och omfattar

- **Brandnätmattor**
 - PAROC Hvac Fire Mat BlackCoat & Comfort
 - EI 15 – EI 120
- **Brand- & Kondensmatta – Lanseras under 2023**
 - PAROC Hvac FireTherm Mat BlackCoat
 - EI 60
- **Brand- & Kondensskivor**
 - PAROC Hvac Fire Slab BlackCoat
 - EI 30 – EI 120
- **Tillbehör**
 - Tejp, Skrapa, Galvaniserad ståltråd, Fire spring (fästdon), Svetsspik och Brandtätningssmassa NY!

PAROC Stenull är obrännbar och klassad i Euroklass A1 alternativt A2-s1,d0 beroende på produkt.



PAROC Hvac Fire Mat BlackCoat EI 15 - EI 120



PAROC Hvac Fire Mat Comfort EI 15 - EI 120



PAROC Hvac Fire Slab BlackCoat EI 30 - EI 120

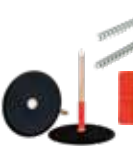


PAROC Hvac FireTherm Mat BlackCoat EI 60
NB. Denna produkt lanseras 2023.

SYSTEMLÖSNINGAR

Tack vare en helhetssyn på brandskydd av ventilationskanaler och noggrant genomförda tester av samtliga ingående komponenter; såväl isolering som tillbehör, kan vi ytterligare förbättra brandskyddet samtidigt som vi förenklar dimensionering och installation. Sortimentet är testat och godkänt enligt standard EN1366-1 och ger ett underhållsfritt brandskydd under byggnadens hela livslängd.

LÖSNINGAR CIRKULÄRA KANALER	
BRANDSKYDD MED NÄTMATTA	
• EI 15 Paroc Hvac Fire Mat BlackCoat 30 mm • EI 30 Paroc Hvac Fire Mat BlackCoat 40 mm • EI 60 Paroc Hvac Fire Mat BlackCoat 70 mm • EI 120 Paroc Hvac Fire Mat BlackCoat 100 mm	  
• EI 15 Paroc Hvac Fire Mat Comfort 30 mm • EI 30 Paroc Hvac Fire Mat Comfort 40 mm • EI 60 Paroc Hvac Fire Mat Comfort 70 mm • EI 120 Paroc Hvac Fire Mat Comfort 100 mm	  
BRAND & KONDENSskydd MED MATTA	
• EI 60 Paroc Hvac FireTherm Mat BlackCoat 100 mm NB. Lanseras under 2023.	    

LÖSNINGAR REKTANGULÄRA KANALER	
BRANDSKYDD MED NÄTMATTA	
• EI 30 Paroc Hvac Fire Mat BlackCoat 40 mm • EI 60 Paroc Hvac Fire Mat BlackCoat 70 mm	  
• EI 30 Paroc Hvac Fire Mat Comfort 40 mm • EI 60 Paroc Hvac Fire Mat Comfort 70 mm	  
BRAND & KONDENSskydd MED SKIVA	
• EI 30 Paroc Hvac Fire Slab EI 30 BlackCoat 50 mm • EI 60 Paroc Hvac Fire Slab EI 60 BlackCoat 60 mm • EI 120 Paroc Hvac Fire Slab EI 120 BlackCoat 70 mm	     
BRAND & KONDENSskydd MED MATTA	
• EI 60 Paroc Hvac FireTherm Mat BlackCoat 100 mm NB. Lanseras under 2023.	    

3. LÖSNINGAR FÖR CIRKULÄRA VENTILATIONSKANALER

Cirkulära ventilationsinstallationer täcks av funktionskraven i BBR vilket medför att så länge kraven uppfylls kan utformningen av den tekniska lösningen bestämmas fritt. PAROC har godkända lösningar för utvändig brandisolering av cirkulära ventilationskanaler upp till brandteknisk klass EI 120 testade enligt EN 1366-1.

3.1. BRANDISOLERING MED NÄTMATTA

PAROC HVAC FIRE MAT

Isoleringen av ventilationskanaler med PAROC Hvac Fire Mat ger ett underhållsfritt brandskydd. Systemet ger brand-, värme- och ljudisolering i en och samma produkt. Produkten är försedd med ett nät som gör installationen säker och limfri.

PAROC Hvac Fire Mat är testad enligt den europeiska standarden EN 1366-1 och är godkänd för brandskydd upp till 120 minuter och vid genomföringar i alla typer av brandklassade väggar, t ex betong och gipsregelväggar.

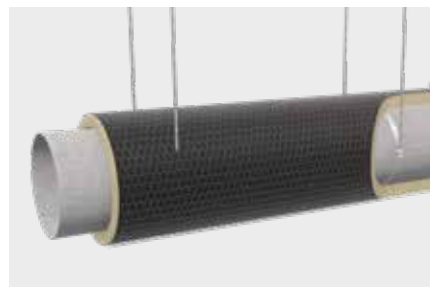
Brand-klass	Cirkulär	
	Isolertjocklek (mm)	
	Paroc Hvac Fire Mat BlackCoat/Comfort	Paroc Hvac FireTherm Mat Blackcoat
EI 15	30	
EI 30	40	
EI 60	70	100
EI 120	100	

3.1.1. Montering av nätmatta

Nätmattan kapas i längder anpassade till kanalens omkrets och monteras så att inga springor uppstår i skarvarna.

Samtliga skarvar, längs och runtomgående, sys, kramlas eller sammanfogas på ett likvärdigt sätt. Stygnlängd, respektive avstånd mellan kramlorna ska vara 50 – 100 mm. Sytråden ska vara en förzinkad ståltråd och knopas minst en gång per mantellängd. Rekommenderad tjocklek på ståltråd minst 0,7 mm. Kramlor ska vara av stål.

Då PAROC Hvac Fire Mat är mjuk och formbar krävs ingen formatering vid skarvar eller upphängningar. För isolering av böjar, se **PAROC.SE**.



3.2 BRAND & KONDENSISOLERING MED MATTA

PAROC HVAC FIRE THERM MAT BLACKCOAT

Isoleringen av ventilationskanaler med PAROC Hvac FireTherm Mat Blackcoat ger ett underhållsfritt brandskydd. Systemet ger brand-, värme- och kondensisolering i en och samma produkt.

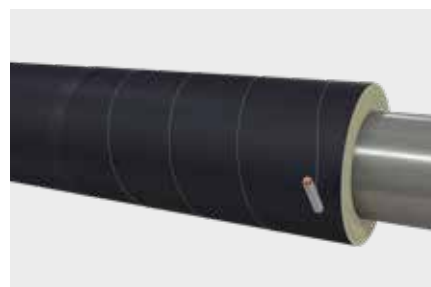
Paroc Hvac FireTherm Mat Blackcoat är testad enligt den europeiska standarden EN 1366-1 och är godkänd för brandskydd upp till 60 minuter och vid genomföringar i alla typer av brandklassade väggar, t ex betong och gipsregelväggar.

3.2.1. Montering av matta

Anpassa längden noga efter den färdiga isoleringens omkrets. Mattan monteras så att inga springor uppstår i skarvarna. Montering av Paroc Hvac FireTherm Mat Blackcoat utförs genom spirallindning med förzinkad ståltråd med tjocklek om minst 0,7 mm, maximalt 100 mm mellan tråden.

Vid kondensisolering ska dessutom samtliga skarvar tätas, använd PAROC Blackcoat tape. För att få god vidhäftning trycks tejpen fast mot mattan med en tejpspatel.

OBS! Tejpen är endast till som skarv och kondenstätning och ersätter inte spirallindning.



NB. Denna produkt lanseras 2023.

3.3. ANSLUTNING MOT BYGGNADSDDEL

När kanalen placeras mot byggnadsdel av obrännbart material i samma brandklass som isoleringen kan isoleringen utelämnas på de sidor som ligger mot byggnadsdelen. Placeras kanalen på ett avstånd av max 30 mm från angränsande byggnadsdel, brandisolerar övriga sidor så att isoleringen avslutas tätt. Är spalten större än isoleringens tjocklek isoleras kanalen runt om.

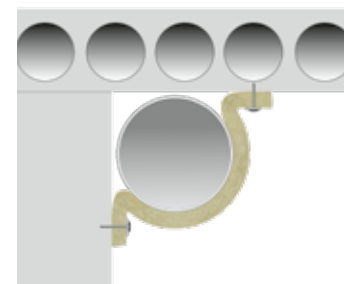
Kanalen hängs upp med band utanpå kanalen och isoleras runt om. Alternativt kan banden även placeras utanpå isoleringen. Banden ska ha ett c-mått på max 500 mm. Samtliga skarvar på nätmattan sys eller kramlas.



Isoleringen fästs med vinkel- eller plattjärn, vilka fästs mot underlaget med expanderbult eller liknande med c-mått av ca 300 mm. Samtliga skarvar på nätmattan sys eller kramlas.



Nätmattan fästs i plåtvinklar med stift och låsbrickor, c ca 300 mm. Samtliga skarvar på nätmattan sys eller kramlas.



3.4. GENOMGÅNG AV BRANDCELLSBEGRÄNSANDE BYGGNADSDDEL

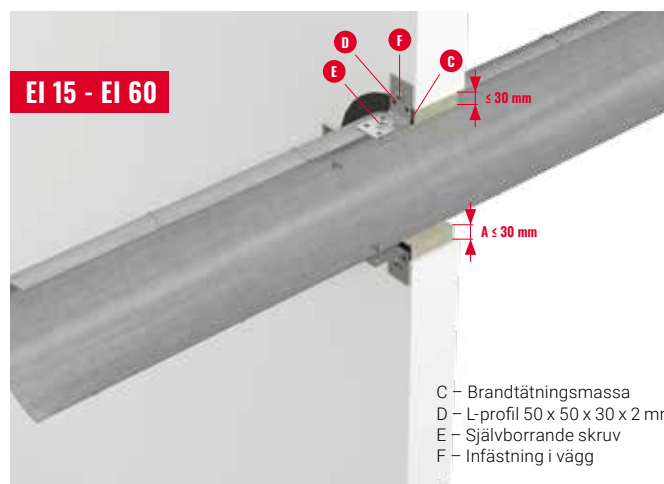
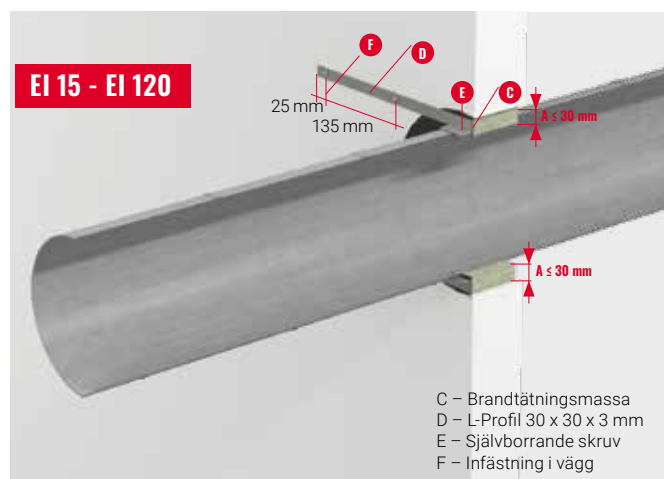
Ventilationskanal EI 15 - EI 120

Spalten mellan konstruktionen och ventilationskanalen får inte överstiga 30 mm (A). Väggen måste motsvara den föreskrivna brandmotståndstiden.

Spalten mellan kanalen och väggen ska fyllas med PAROC Stenull och förseglas på båda sidorna med PAROC Duct Protect Fireseal eller motsvarande med en minsta tjocklek på 5 mm. Applicera produkten med hjälp av en fogspruta, säkerställ god kontakt med ytorna. Jämna till ytan med en skrapa eller en fuktig trasa/svamp.

För att upprätthålla kanalens integritet och inte störa tätningen av genomföringen måste kanalen fixeras i läge på båda sidor av väggen med L-profiler (D) med måtten 30 x 30 x 3 mm. L-profilen skall vara lång nog för att kunna fixeras i väggen, dock minst 300 mm. L-profilerna är fixerade med självborrande skruv (E) och med lämplig infästning i väggen (F).

Utförandet är godkänt för lätta såväl som tunga brandklassade väggar. Motsvarande installation skall användas då vertikala kanaler går genom brandklassade bjälklag.



Alternativ infästning EI 15 - EI 60

För brandklasser upp till EI 60 kan man använda mindre vinklar (50 x 50 x 30 x 2 mm). För vägggenomföringar placeras två vinklar på vardera sidan av väggen och för bjälklagsgenomföringar placeras samtliga fyra vinklar på ovensidan av bjälklaget på fyra sidor om ventilationsröret.

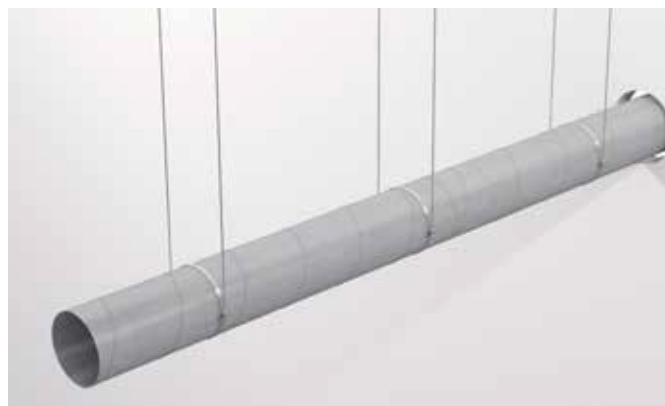


3.5. BRANDKLASSADE CIRKULÄRA VENTILATIONSKANALER ENLIGT EN 1366-1

En brandklassad ventilationskanal skall i normalt tillstånd transportera luft och därför skall man alltid rådfråga kanalproducentens installationsbeskrivning samt ventilationskonstruktörens anvisningar.

I provningsstandarden EN 1366-1 står det beskrivet vilken kanalstorlek som skall provas, de provningar som Paroc har utfört följer den rekommenderade storleken.

Kanal	Diameter (mm)	Plåttjocklek (mm)
A (stängd kanal)	800	0,7
B (öppen kanal)	630	0,7

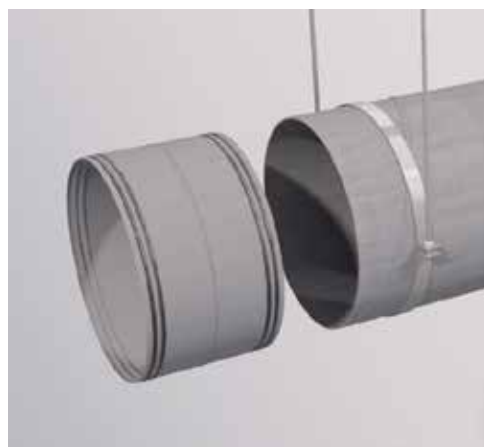


Resultatet kan då appliceras på kanaler upp till 1000 mm i diameter. Vid ändring av kanaldimension är det viktigt att kanalens styrka inte minskas i avseende att hantera egenvikt, under- och övertryck, lufthastigheter, täthetskrav etc.

Provad cirkulär kanal var av spiralfalsad typ av galvaniserad plåt med en täthetsklass D enligt EN 12237 och 500 Pa över- eller undertryck. Anslutningar mellan kanalsektioner utfördes med anslutningskoppling enligt producentens anvisningar. Ingen brandtätning krävs, utan tätning utfördes med vanlig EPDM-packning. Anslutningskopplingen skruvades i kanalen med självborrande skruv med 150 mm avstånd.

Kanalens upphängningar skall inte utsättas för dragspänning över 9 N/mm² för brandklasser upp till 60 minuter och 6 N/mm² för brandklasser över 60 minuter. Max avstånd mellan upphängningar på horisontal kanal är 1800 mm upp till EI 60 och 1300 mm för EI 90 och EI 120. Vertikala kanaler skall stegas med maximalt 5 meters avstånd.

Den byggnadsdel som upphängningen fästs i förutsätts vara av lägst samma brandklass som kanalen.



3.6. INSTALLATION AV INSPEKTIONSLUCKA

Gör en öppning i kanalen, följ tillverkarens anvisningar för att få rätt storlek. Borra fyra hål i kanalen och montera fyra st gängstänger.



Montera inspektionsluckan enligt tillverkarens anvisningar. Montera isoleringen på kanalen, skär ut en öppning runt luckan.



Bygg ramen av fyra st profiler L – 50x20x1mm, i hörnen sammanfogade med popnit eller självborrande skruv. Längden på L-profilerna anpassas för de 4 gängstängerna som är monterade i kanalen. Borra ett hål i vardera hörn för gängstängerna.



Skär ur spår i vinkelprofilen som skall placeras i kanalens tvärsnittning så att ramen kan böjas för att passa kanalens radie. Klipp en bit av PAROC Hvac Fire Mat BlackCoat, anpassad för att passa i ramen, med samma tjocklek som brandisoleringen på kanalen. Montera isoleringen i ramen med det svarta ytskiktet utåt.



Montera isoleringsluckan över med mutter på de fyra gängstänger. Dra åt så att inga spalter mellan isoleringarna kan uppstå, men se till att isolertjockleken inte understiger den som brandklassen kräver.





4. LÖSNINGAR FÖR REKTANGULÄRA VENTILATIONSKANALER

Även rektangulära ventilationsinstallationer täcks av funktionskraven i BBR och även här går det att fritt utforma den tekniska lösningen så länge funktionskraven uppfylls. PAROC har godkända lösningar för utvändigt brandisolering av rektangulära ventilationskanaler upp till brandteknisk klass EI 120 testade enligt EN 1366-1.

4.1. BRANDISOLERING MED NÄTMATTA

PAROC HVAC FIRE MAT

Isoleringen av ventilationskanaler med PAROC Hvac Fire Mat ger ett underhållsfritt brandskydd. Systemet ger brand-, värme- och ljudisolering i en och samma produkt. Produkten är försedd med ett nät som gör installationen säker och limfri.

PAROC Hvac Fire Mat är testad enligt den europeiska standarden EN 1366-1 och är godkänd för brandskydd upp till 60 minuter och vid genomföringar i alla typer av brandklassade väggar, t ex betong och gipsregelväggar.

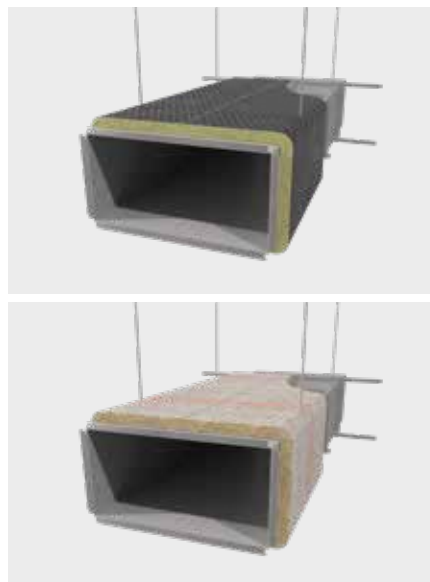
4.1.1. Montering av nätmatta

Nätattan kapas i längder anpassade till kanalens omkrets och monteras så att inga springor uppstår i skarvarna.

Samtliga skarvar, längs och runt omgående, sys, kramlas eller sammanfogas på ett likvärdigt sätt. Stygnlängd, respektive avstånd mellan kramlorna ska vara 50 – 100 mm. Sytråden ska vara en förzinkad ståltråd minst 0,7 mm och knopas minst en gång per mantellängd. Kramlor ska vara av stål.

Då PAROC Hvac Fire Mat är mjuk och formbar krävs ingen formatering vid skarvar eller upphängningar. För isolering av böjar, se **PAROC.SE**.

Brandklassning	Rektangulär kanal	
	Produkt	Isolertjocklek (mm)
EI 30	Paroc Hvac Fire Mat BlackCoat/Comfort	40
EI 60	Paroc Hvac Fire Mat BlackCoat/Comfort	70



4.2. BRAND- OCH KONDENSISOLERING MED SKIVA

PAROC HVAC FIRE SLAB BLACKCOAT

Parocs brandklassade skivor, PAROC Hvac Fire Slab BlackCoat, är utvecklade för utvändigt brandisolering av rektangulära ventilationskanaler. Produkten är godkänd för brandskydd upp till 120 minuter.

PAROC Hvac Fire Slab BlackCoat är försedd med ett ytskikt av armerad svart aluminiumfolie som dessutom kan fungera som ångbroms. PAROC Hvac Fire Slab BlackCoat används som brand- och kondensisolering på rektangulära ventilationskanaler och passar alla kanalstorlekar.

PAROC Hvac Fire Slab BlackCoat erbjuder ett underhållsfritt brandskydd för rektangulära ventilations- och luftkonditioneringskanaler. Systemet ger brand-, värme- och ljudisolering i en och samma produkt och kan, tillsammans med PAROC Tejp BlackCoat, vid behov även användas som kondensisolering. Isoleringen fästs med PAROC Svetsspik BlackCoat.

PAROC Hvac Fire Slab BlackCoat har testats enligt den europeiska standarden EN 1366-1 och kan användas för brandskydd upp till 120 minuter och vid genomföringar i alla typer av brandklassade väggar, t ex betong och gipsregelväggar.

Brandklassning	Rektangulär kanal	
	Produkt	Isolertjocklek (mm)
EI 30	PAROC Hvac Fire Slab EI30 BlackCoat	50
EI 60	PAROC Hvac Fire Slab EI60 BlackCoat	60
EI 120	PAROC Hvac Fire Slab EI120 BlackCoat	70

4.2.1. Montering av skivor

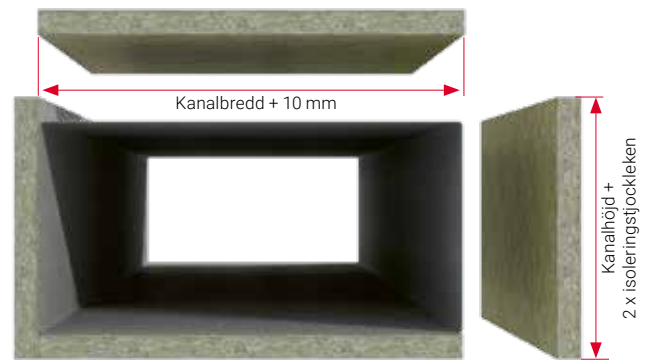
PAROC Hvac Fire Slab BlackCoat fästs på kanalen med hjälp av PAROC Svetsspik BlackCoat. Montera PAROC XFS 001 Firespring (längd 2 x isoleringstjockleken) i hörnen så att inga spalter kan uppstå. Svetsspik krävs på undersidan och sidorna av kanalen. Isoleringen på ovansidan av en horisontell ventilationskanal behöver normalt inte fästas på kanalen. För vertikala kanaler måste isoleringen på alla fyra sidor fästas med PAROC Svetsspik.

Rekommenderad längd svetsspik:

Paroc Hvac Fire Slab EI 30: 54 mm Svetsspik

Paroc Hvac Fire Slab EI 60: 62 mm Svetsspik

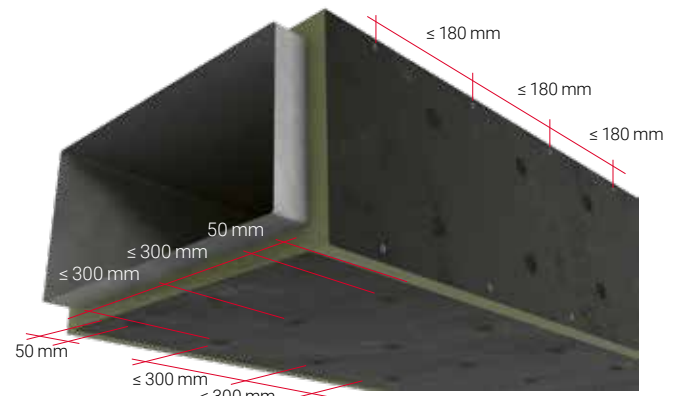
Paroc Hvac Fire Slab EI 120: 72 mm Svetsspik



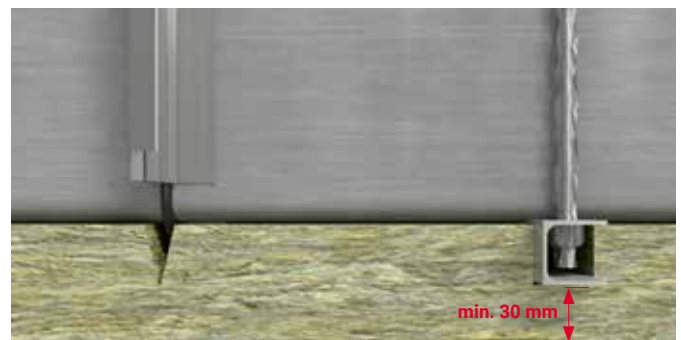
Isoleringsskivorna kapas till med ett övermått på 10 mm för att säkerställa montering av skivorna utan någon spalt.

PAROC XFS 001 Firespring skall monteras med maxavstånd på 180 mm.

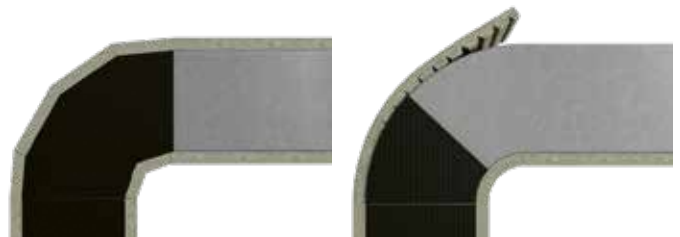
PAROC Svetsspik monteras med cc-avstånd på max 300 mm och med en spalt på 50 mm till skivans ytterkant.



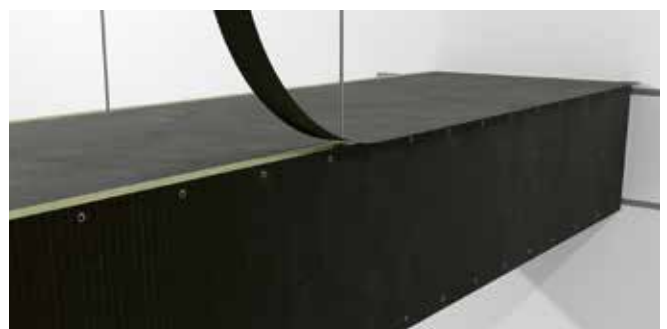
Isoleringstjockleken kan minskas lokalt vid t ex kanalflänsar och upphängningar under isoleringen. Tjockleken får dock inte vara mindre än 30 mm på dessa punkter.



Böjar isoleras antingen genom tillverkning av segment eller genom att skära till v-formade snitt anpassade till böjens radie.



Skarvar och svetsspik kan tejpas med PAROC Tejp BlackCoat. Det ger installationen en enhetlig svart yta och är ett krav om isoleringen skall fungera som utvändigt kondensisolerings. Vid applicering av tejp skall ytan vara ren och torr. Tejpen bör överlappa isoleringens ytskikt med minst 30 mm och bör pressas fast med en tejskrapa.



4.3. BRAND OCH KONDENSISOLERING MED MATTA

PAROC HVAC FIRETHERM MAT BLACKCOAT

Isoleringen av ventilationskanaler med PAROC Hvac FireTherm Mat Blackcoat ger ett underhållsfritt brandskydd. Systemet ger brand-, värme- och kondensisolering i en och samma produkt. Paroc Hvac FireTherm Mat Blackcoat är testad enligt den europeiska standarden EN 1366-1 och är godkänd för brandskydd upp till 60 minuter och vid genomföringar i alla typer av brandklassade väggar, t ex betong och gipsregelväggar.

4.3.1. Montering av brand- och kondensmatta

Anpassa längden noga efter den färdiga isoleringens omkrets. Mattan monteras så att inga springor uppstår i skarvarna. Montering av Paroc Hvac FireTherm Mat Blackcoat utförs med svetsspik, 20 st per m² isolering fördelat jämt över ytan.

Vid kondensisolering ska dessutom samtliga skarvar och svetsspikar tätas med PAROC Blackcoat tape. För att få god vidhäftning trycks tejen fast mot mattan med en tejskrapa.

Brandklassning	Rektangulär kanal	
	Produkt	Isolertjocklek (mm)
EI 60	Paroc Hvac FireTherm Mat BlackCoat	100



NB. Denna produkt lanseras 2023.

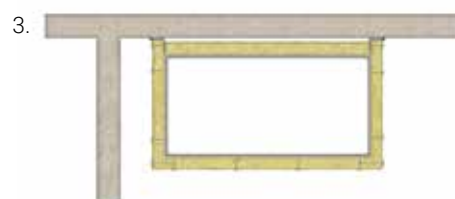
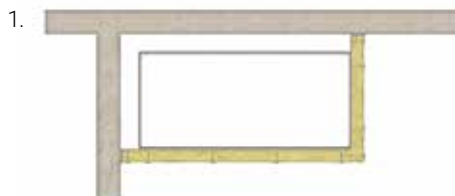
4.4. ANSLUTNING MOT BYGGNADSDEL

När kanalen placeras mot byggnadsdel av obrännbart material i samma brandklass som isoleringen kan isoleringen utelämnas på de sidor som ligger mot byggnadsdelen.

Isoleringen fästs med svetspinnar i en plåtvinkel som skruvas fast i tak och/eller vägg.

Beroende på avståndet mellan byggnadsdel och kanal anpassas utförandet:

1. Om avståndet är mindre än brandisoleringens tjocklek (T_{ins}) + 10 mm, så krävs ingen isolering i utrymmet.
2. Vid ett avstånd som är större än T_{ins} + 10 mm och mindre än T_{ins} + 200 mm så skall en isolering placeras i spalten som skapas mellan byggnadsdel och kanal.
3. Vid avstånd större än T_{ins} + 200 mm, isoleras kanalen enligt instruktioner för 4-sidig isolering



YOUTUBE

Montering av PAROC Hvac Fire Slab BlackCoat för brandisolering på 2 sidor.

4.5. GENOMGÅNG AV BRANDCELLSBEGRÄNSANDE BYGGNADSDDEL

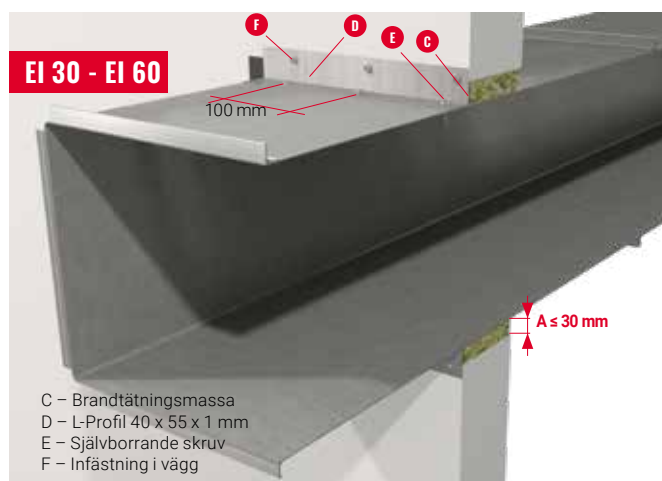
Rektangulära kanaler EI 30 - EI 60

Avståndet mellan vägg och kanal får maximalt vara 30 mm (A). Väggen förutsätts hålla samma brandklass som kanalen.

Spalten mellan kanalen och väggen ska fyllas med PAROC Stenull och förseglas på båda sidorna med PAROC Duct Protect Fireseal eller motsvarande med en minsta tjocklek på 5 mm. Applicera produkten med hjälp av en fogspruta, säkerställ god kontakt med ytorna. Jämna till ytan med en skrapa eller en fuktig trasa/svamp.

För att bibehålla genomföringens täthet och inte skapa otätheter vid brand måste kanalen fixeras och avstyvas på båda sidor av väggen med L-profiler (D) med måtten 40 x 55 x 1 mm.

Konstruktionen är godkänd för lätta såväl som tunga brandklassade väggar. Motsvarande installation skall användas då vertikala kanaler går genom brandklassade bjälklag.



Alternativ infästning EI 30-EI 120

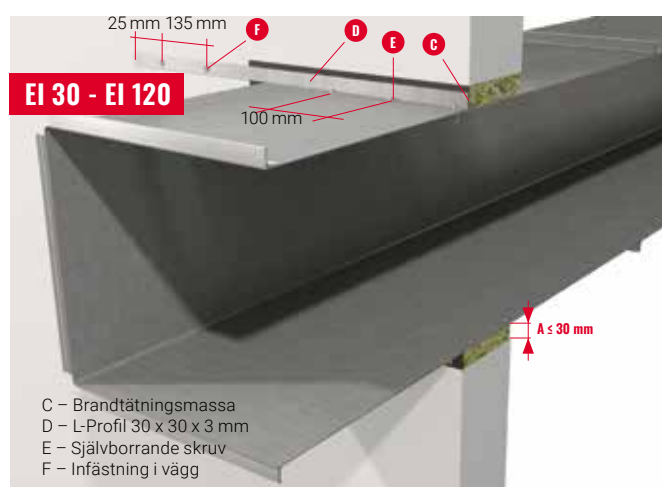
För brandklass EI 30 - EI 90 kan man även använda L-profiler 30x30x3 mm. L-profilen måste sticka ut 550 mm över kanalens bredd, respektive justeras för infästning på närmaste monteringspunkt.

Profilens längd ska motsvara kanalens höjd. Profilerna fixeras med självgående skruvar (E) med ett avstånd mellan skruvarna på 100 mm runt kanalen och med lämplig infästning i väggen.

Konstruktionen är godkänd för lätta såväl som tunga brandklassade väggar. Motsvarande installation skall användas då vertikala kanaler går genom brandklassade bjälklag.

För vertikal montering vid EI 120 gäller profil 60 x 40 x 1 mm. Profilen skall vara 120 mm längre än kanalens bredd och lika lång som kanalens höjd.

Profilerna skall dessutom fästas i vägg eller bjälklag med fästdon som är anpassade för konstruktioner.



YOUTUBE

Montering av PAROC Hvac Fire Slab EI 60
BlackCoat för rektangulär kanal



YOUTUBE

Montering av PAROC Hvac Fire Slab EI 90
BlackCoat för rektangulär kanal



4.6. BRANDKLASSADE REKTANGULÄRA VENTILATIONSKANALER ENLIGT EN 1366-1

En brandklassad ventilationskanal skall i normalt tillstånd transportera luft och därför skall man alltid rådfråga kanalproducentens installationsbeskrivning samt ventilationskonstruktörens anvisningar.

I provningsstandarden EN 1366-1 står det beskrivet vilken kanalstorlek som skall provas, de provningar som Paroc har utfört följer den rekommenderade storleken.

Kanal	Bredd (mm)	Höjd (mm)	Plåttjocklek (mm)
A (stängd kanal)	1000	500	0,9
B (öppen kanal)	1000	250	0,9



Resultatet kan då appliceras på kanaler upp till 1250x1000 mm. Vid ändring av kanaldimension är det viktigt att kanalens styrka inte minskas i avseende att hantera egenvikt, under- och övertryck, lufthastigheter, täthetskrav etc.

Provad rektangulär kanal är av galvaniserad plåt med en täthetsklass C enligt EN 1507 och 500 Pa över- eller undertryck för EI 30 och EI 120. Anslutningar mellan kanalsektioner med flänsar (kallpressade eller punktsvetsade) 20x20x3 mm enligt producentens anvisningar. Ingen brandtätning krävs, och flänsarna kopplades samman med C-profil. Flänsarnas hörn monterades med M8 bult och mutter. Tätning i kanalskarv med EPDM list. Vid EI 120 gäller tätning i keramik t.ex. Kerafix 2000.

Kanalsektioner kan vara max 1,8 m för brandklassningar upp till 60 minuter och max 1,5 m för brandklassningar över 60 minuter.

Då en sida av kanalen översteg 500 mm avstyvades den invändigt. 1800 mm kanalsektion utfördes med 2 avstyvningar, 1500 mm lång kanalsektion med en. Avstyvningarna bestod av ett 16 mm stålrör med 2 mm godstjocklek och en M70 bricka på utsidan av kanalen.

Kanalens upphängningar skall inte utsättas för dragspänning över 9 N/mm² för brandklasser upp till 60 minuter och 6 N/mm² för brandklasser över 60 minuter. Max avstånd mellan upphängningar på horisontal kanal är 1800 mm till och med EI 60, för EI 90 och EI 120 gäller 1300 mm. Vertikala kanaler skall stagas med maximalt 5 meters avstånd.

Den byggnadsdel som upphängningen fästs i förutsätts vara av lägst samma brandklass som kanalen.



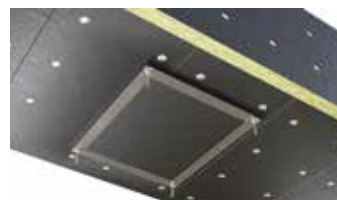
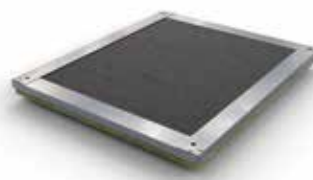
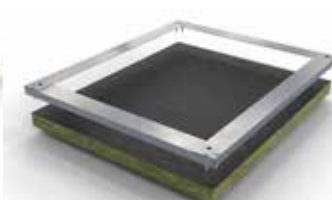
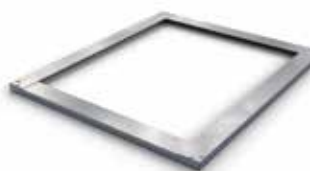
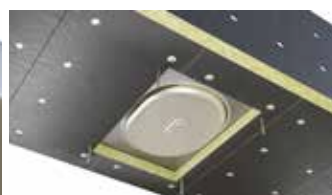
4.7. INSTALLATION AV INSPEKTIONSLUCKA

Gör en öppning i kanalen, följ tillverkarens anvisningar för att få rätt storlek. Borra fyra hål i kanalen och montera gängstänger med en längd som motsvarar två isoleringstjocklekar.

Montera inspektionsluckan enligt tillverkarens anvisningar.
Montera isoleringen på kanalen, skär ut en öppning runt luckan.

Bygg ramen av fyra st L-profiler – 50x20x1 mm, i hörnen sammanfogade med popnit eller självborrande skruv. Längden på L-profilerna anpassas för de fyra gängstängerna som är monterade i kanalen. Borra ett hål i vardera hörn för gängstängerna.

Skär en bit av PAROC Hvac Fire Slab BlackCoat, anpassad för att passa i ramen. För att få en säker skarv mellan isoleringen i luckan och den som är monterad på kanalen så fasas skivan. Se till att fasningen är utförd så att luckan sluter tätt mot isoleringen som är monterad på kanalen. Montera isoleringen i ramen med det svarta ytskiktet utåt.



5. BRANDSÄKRA RÖRGENOMFÖRINGAR

Isoleringen av rörledningar ska utformas så att den förhindrar brandspridning samt uppkomst av brand. I Boverkets Byggregler (BBR) ställs krav på att rör med mediatemperatur överstigande 85 °C ska isoleras med material av lägst brandteknisk klass A2L-s1,d0. Vidare ställs krav på att ytskiktet inte får sprida brand till intilliggande byggnadsdelar. Det innebär att ytskikt eller ytbeklädnad av rörledningar ska ha samma ytskiktsklass som omgivande byggnadsdelar.

Många gånger vill man ha en obruten rörisolering genom en brandavskiljande konstruktion. Detta kan vara t ex vid isolering av kalla rör med risk för kondensutfällning eller tappkallvattenrör i schakt som kan värmas upp när rören passerar genom brandavskiljande betong-bjälklag. För att motverka dessa risker har vi tagit fram en enkel och effektiv lösning med ett brandmotstånd upp till 2 timmar. PAROC Stenull är obrännbar och ger ett underhållsfritt brandskydd under byggnadens hela livslängd.

Parocs brandskyddslösning är baserad på produkten PAROC Hvac Section AluCoat T som lämpar sig utmärkt för att brandsäkra vattenfyllda rör där isoleringen går obruten genom en brandavskiljande konstruktion. Rörskålen finns i Combi-utförande för att passa fler rördimensioner än en. Rörskålen är försedd med en armerad aluminiumfolie, vilken fungerar som ångbroms.

Brandklasser och godkända isolertjocklekar för koppar-, stål- och plastkompositrör finns i tabell på sidan 24-25.

Certifierade lösningar

Parocs lösning för brandisolerade rör genomföringar är certifierad av SP Certifiering, certifikat SC0683-15. Certifikatet gäller för koppar-, stål- och plastkompositrör i lätta regelväggar alternativt tunga väggar samt för tunga bjälklag. Vägg och bjälklag ska självklart uppfylla minst samma brandklass som själva genomföringen.

Typ av rör

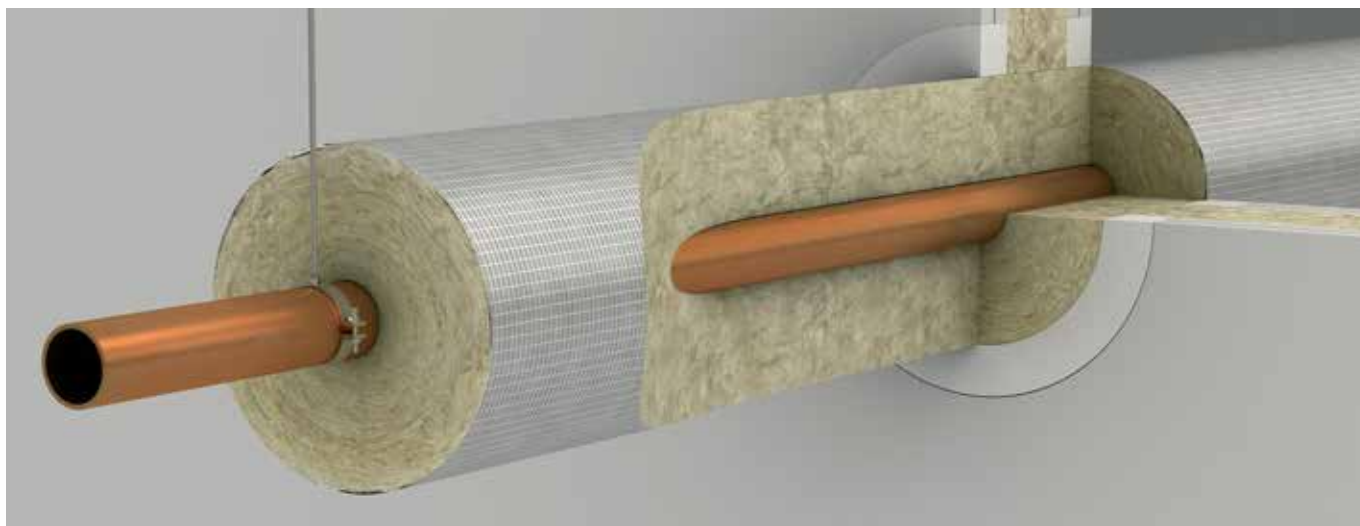
Certifikatet omfattar de flesta på marknaden förekommande typer av både obrännbara och brännbara rör.

I den obrännbara gruppen ingår kopparrör med diametrar upp till 108 mm. Järn-, stål- och rostfria rör samt gjutjärnrör med diametrar upp till 219 mm.

I gruppen brännbara återfinns plastkompositrör av Polyeten (PE), Polypropylen (PP) alternativt Polybutylen (PB) samt kombinationer med ett aluminiumskikt (PE-AL-PE, PP-AL-PP) med diametrar upp till 110 mm.

Fördelar:

- Brandsäker – Brandklass upp till EI 120.
- Obrännbar – Euroklass A2L-s1,d0.
- Brandisolering och värmeisolering i en produkt.
- Kondenslösning med PAROC Hvac Section AluCoat och PAROC Tejp AluCoat
- Underhållsfritt brandskydd under byggnadens hela livslängd.
- Isoleringen går obruten genom den avskiljande konstruktionen.
- Enkel tätning runt rörskålen.
- Hjälper till att bibehålla temperaturen och minimera risken för tillväxt av mikroorganismer



5.1. LÖSNINGAR FÖR BRANDSÄKRA RÖRGENOMFÖRINGAR (Certifikat SC0683-15)

5.1.1 Brandisolering av rör genomföringar

Följande instruktioner gäller för vattenfyllda rör isolerade med PAROC Hvac Section AluCoat T där isoleringen går obruten genom en brandavskiljande konstruktion, exempelvis vid kondensisolering av kalla rör. Lösningarna gäller för koppar-, stål- och plastkompositrör i lätt regelvägg alternativt tung vägg samt för tunga bjälklag. Vägg och bjälklag ska uppfyllas minst samma brandtekniska klass som själva genomföringen.

Genomföringen kan utföras på två sätt, antingen med enbart en rörskaal i den brandavskiljande konstruktionen (LI, lokalt isolerad) eller med röret isolerat i hela sin längd (KI, kontinuerligt isolerad). I bjälklag kan även en asymmetriskt lokalt isolerad genomföring utföras för plastkompositrör (LIA).

5.1.2. Produkter

PAROC Hvac Section AluCoat T är en obrännbar rörskaal av stennull med ytskikt av armerad överlappande aluminiumfolie och tejp i längsgående slits. Användningsområdet för rörskaalarna är värme, brand och kondensisolering av rörledningar.

Samtliga rörskaalar uppfyller brandklass A2L-s1, d0.

5.1.3. Typ av rör

Certifikatet gäller för följande typer av rör.

- **Obrännbara rör.** Kopparrör med diameter upp till 108 mm. Järn-, stål- och rostfria rör samt rör i gjutjärn med diametrar upp till 219 mm.
- **Brännbara rör.** Plastkomposit rör av Polyeten (PE), Polypropylen (PP) alternativt Polybutylen (PB) samt kombination med aluminium (PE-AL-PE, PP-AL-PP) med diametrar upp till 110 mm.

5.1.4. Montering av rör

Rören monteras och hängs upp med den första upphängning max 650 mm från den brandavskiljande väggen eller bjälklaget.

Hålets diameter i den brandavskiljande konstruktionen får vara maximalt 60 mm större än rörskaalens ytterdiameter.

Brandlösningen kan även användas då avstånden mellan rören är små. Rörskaalarna kan monteras dikt an varandra, se vidare under punkt 4.1.7.

5.1.5. Montering av rörskaalar

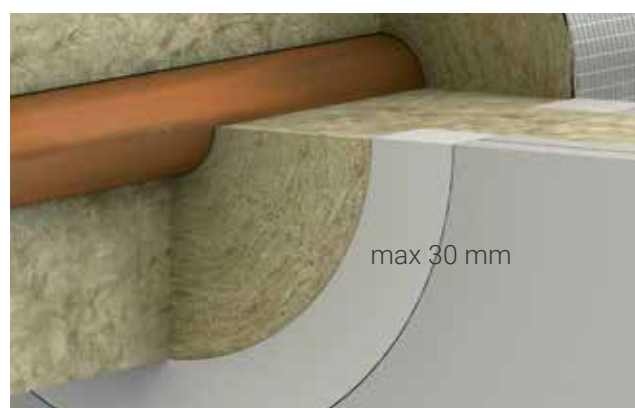
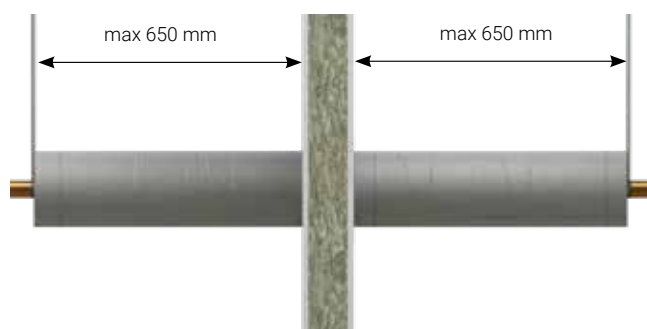
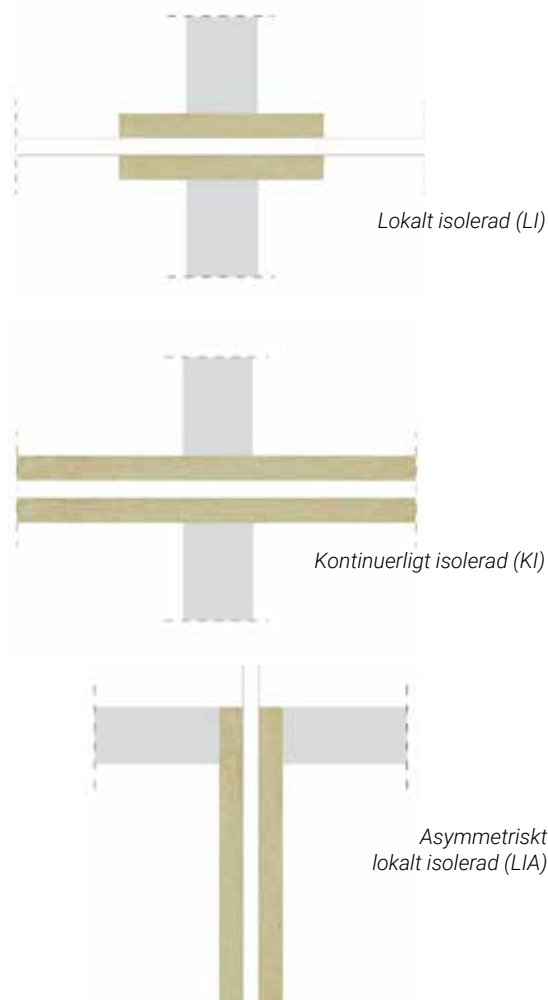
Längs- och tvärskarvar pressas samman så att inga springor och spalter uppstår och den längsgående överlappande tejpens försluts.

Rörskaalen säkras sedan med bandning, spirallindning med förzinkad ståltråd alternativt med tejp. Vid spirallindning knopas tråden minst en gång per enhet. Vid bandning med 3 band per enhet och vid tejpning 3 tejprensor per enhet. Vid tejpning används viksäkring för att förhindra att förslutningen öppnar sig.

Vår rekommendation är att använda 50/75 mm bred tejp typ PAROC Tejp AluCoat. Vid kondensisolering tejpas även samtliga tvärgående skarvar. För att få tillräckligt tryck vid all tejpning ska en spatel eller liknade användas.

5.1.6. Tätning mellan rörskaal och brandavskiljande konstruktion

Hållrummet mellan rörskaal och anslutande konstruktion drevas med PAROC Stennull som komprimeras. Stennullen täcks därefter med en obrännbar tätning exempelvis gipsbruk alternativt cement.



5.1.7. Tabeller med isolertjocklekar och brandklasser

I tabell 1-5 redovisas brandklasser för olika rörtyper, isolerutförande samt vilken typ av installation enligt figurerna nedan. Rörskålarna kan förutom att gå enskilt genom den brandavskiljande konstruktionen monteras så att de ligger mot varandra i mönster enligt monteringsstyperna nedan. Vilka monteringsstyper som är godtagbara för de olika rörtyperna anges i tabellerna.

MONTERINGSTYPER

A

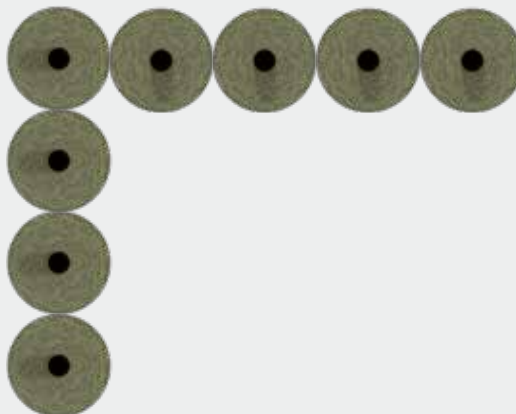
alternativ 1



alternativ 2



alternativ 3



B

alternativ 1

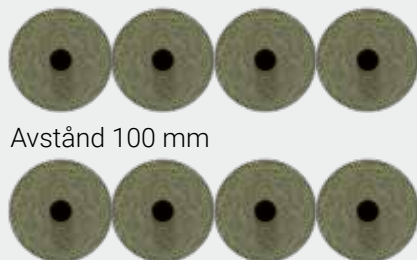


alternativ 2

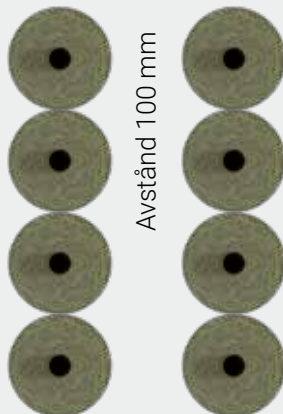


C

alternativ 1



alternativ 2





Typ av rör: Koppar
Brandklass t o m: EI 120/EI 90
Brandavskiljande konstruktion
Vägg: Gips (lätt vägg) eller betong
(lättbetong, tegel)
Bjälklag: Betong

Tabell 1: Kopparrör isolerade med PAROC Hvac Section AluCoat T eller PAROC Hvac Combi AluCoat T, brandklass t o m EI 120

Rördiameter mm	Godstjocklek mm	Isolerutförande *	Monteringstyp	Isolertjocklek mm
≤10	≥0,8	LI, KI	A, C	20–50
>10–22	≥1,0	LI, KI	A, C	20–80
>22–42	≥1,2	LI, KI	A, C	20–80

* LI = lokalt isolerad, isolerlängd min. 1200 mm. KI = kontinuerligt isolerad.

Tabell 2: Kopparrör isolerade med PAROC Hvac Section AluCoat T eller PAROC Hvac Combi AluCoat T, brandklass t o m EI 90

Rördiameter mm	Godstjocklek mm	Isolerutförande *	Monteringstyp	Isolertjocklek mm
≤10	≥0,8	LI, KI	A, B, C	20–50
>10–22	≥1,0	LI, KI	A, B, C	20–80
>22–42	≥1,2	LI, KI	A, B, C	20–80
>42–54	≥1,5	KI	A, B, C	30–100
>54–89	≥2,0	KI	A, C	40–100
>89–108	≥2,5	KI	A, C	40–100

* LI = lokalt isolerad, isolerlängd min. 1200 mm. KI = kontinuerligt isolerad.



Typ av rör: Komposit
Brandklass t o m: EI 120
Brandavskiljande konstruktion
Vägg: Gips (lätt vägg) eller betong
(lättbetong, tegel)
Bjälklag: Betong

Tabell 3. Plastkompositrör PE-AL-PE, PP-AL-PP, PE, PP, PB, isolerade med PAROC Hvac Section AluCoat T eller PAROC Hvac Combi AluCoat T, brandklass t o m EI 120

Rördiameter mm	Godstjocklek mm	Isolerutförande *	Monteringstyp	Isolertjocklek mm
≤110	2,0–15,1	LI, KI, LIA	A, B, C	20–80

* LI = lokalt isolerad, isolerlängd min. 1200 mm. KI = kontinuerligt isolerad. LIA = Assymetrisk lokalt isolerad.

Tabell 4: Järnrör isolerade med PAROC Hvac Section AluCoat T, eller PAROC Hvac Combi AluCoat T, brandklass t o m EI 120

Rördiameter mm	Godstjocklek mm	Isolerutförande *	Monteringstyp	Isolertjocklek mm
≤10	≥0,8	LI, KI	A, C	20–50
>10–22	≥1,0	LI, KI	A, C	20–80
>22–42	≥1,2	LI, KI	A, C	20–80

* LI = lokalt isolerad, isolerlängd min. 1200 mm. KI = kontinuerligt isolerad.



Typ av rör: Järn, stål, rostfria, gjutjärn
Brandklass t o m: EI 120 / EI 90
Brandavskiljande konstruktion
Vägg: Gips (lätt vägg) eller betong
(lättbetong, tegel)
Bjälklag: Betong

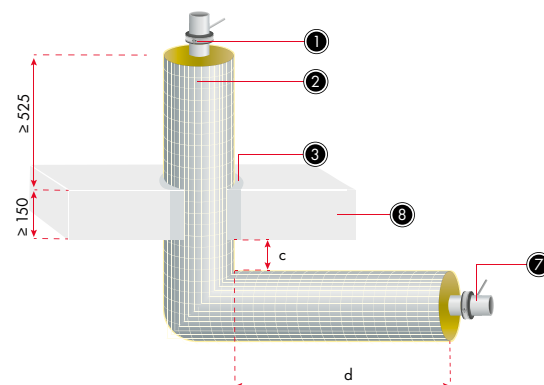
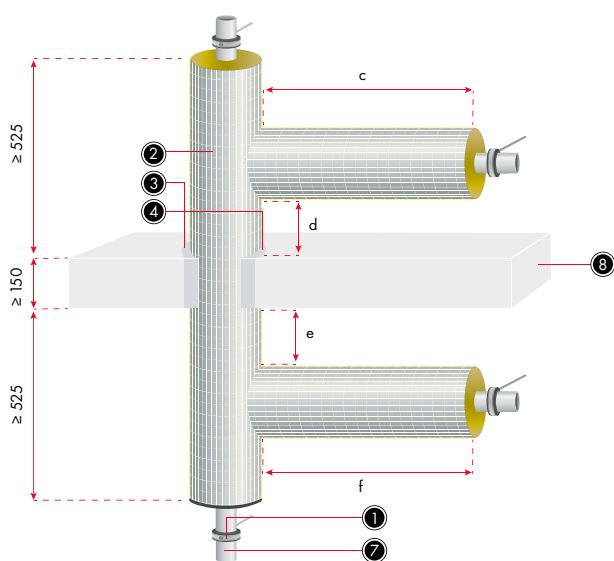
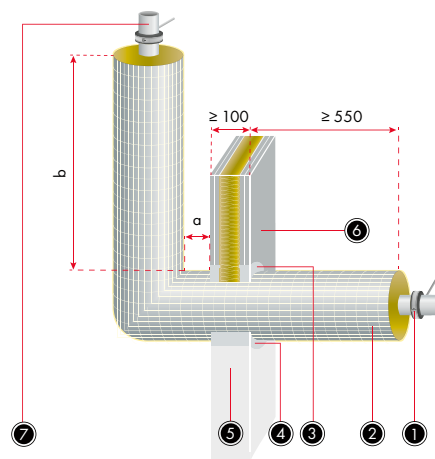
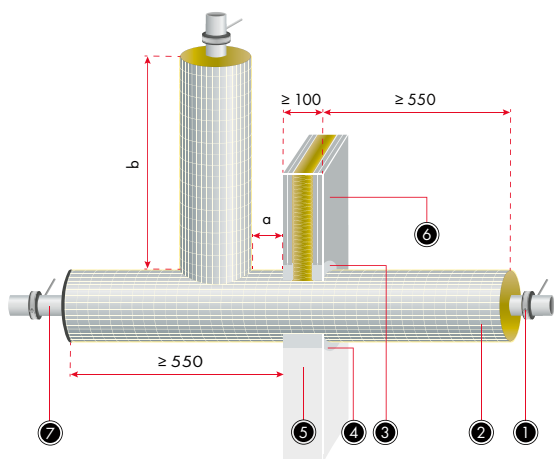
Tabell 5: Järnrör isolerade med PAROC Hvac Section AluCoat T eller PAROC Hvac Combi AluCoat T, brandklass t o m EI 90

Rördiameter mm	Godstjocklek mm	Isolerutförande *	Monteringstyp	Isolertjocklek mm
≤10	≥0,8	LI, KI	A, C	20–50
>10–22	≥1,0	LI, KI	A, C	20–80
>22–42	≥1,2	LI, KI	A, C	20–80
>42–54	≥3,0	KI	A, C	30–100
>54–89	≥4,0	KI	A, C	40–100
>89–108	≥4,0	KI	A, C	40–100
>108–219	≥4,2	KI	A, C	50–100

* LI = lokalt isolerad, isolerlängd min. 1200 mm. KI = kontinuerligt isolerad.

5.1.8. T-stycken och böjar intill brandavskiljande konstruktion

Vid symmetriskt lokalt isolerad (LI) installation, kan specialfall uppstå. I dessa fall är det viktigt att den totala isolerlängden på vardera sidan av brandavskiljande konstruktion inte blir kortare än vid en rak rörgenomföring. Samtliga skarvar måste vara utformade så att inga springor eller spalter i isoleringen uppstår.



Kompletterande måttangivelser:

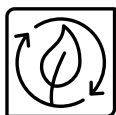
$$a+b \geq 550$$

$$c+d \geq 525$$

$$e+f \geq 525$$

1. Rörupphängning
2. PAROC HVAC Section AluCoat T
- 3/4. Tätning enligt montageanvisningar
5. Betongvägg
6. Gipsvägg (lätt vägg)
7. Vattenrör (koppars-, komposit- eller järnrör)
8. Betongbjälklag

ANTECKNINGAR



HÅLLBAR

PAROC® står för energieffektiva och brandsäkra isoleringslösningar av stenull för nybyggnation och renovering, VVS-lösningar, industriapplikationer, marin- och offshore-lösningar samt undertak och andra akustikprodukter. Vårt varumärke bygger på 80 års erfarenhet av innovation, produktion och teknisk know-how.



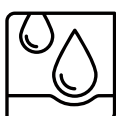
ENERGIEFFEKTIV

Vårt erbjudande inom Byggisolering täcker ett brett utbud av produkter och lösningar för alla typer av byggnader och används främst för värme-, brand- och ljudisolering av tak, vindsbjälklag, källartak, väggar, bjälklag och grunder.



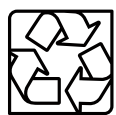
BRANDSÄKER

Vårt erbjudande inom Teknisk isolering inkluderar värme-, brand- och ljudisolering för VVS-system, processindustri, marin och offshore-industrin samt en stor mängd kundspecifika lösningar.



FUKTSÄKER

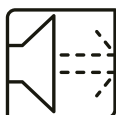
För mer information, gå in på **www.paroc.se**



ÅTERANVÄNDBAR



SÄKER



LJUDREDUCERANDE

Informationen i den här broschyren beskriver de presenterade produkternas beskaffenhet och tekniska egenskaper när broschyren publiceras och fram till att den ersätts av nästa tryckta eller digitala version. Den senaste versionen av denna broschyr finns alltid att hämta på Parocs webbsida. I informationsmaterialet presenteras användningsområden där funktionerna och egenskaperna hos våra produkter har godkänts. Informationen är dock inte någon kommersiell garanti. Vi tar inte ansvar för användning av komponenter från tredje part som används i applikationen eller vid installationen av våra produkter. Vi kan inte garantera hållbarheten för våra produkter om de används på ett område som inte presenteras i vårt informationsmaterial. Eftersom våra produkter ständigt vidareutvecklas förbehåller vi oss rätten att när som helst göra ändringar i informationsmaterialet.

PAROC är ett registrerat varumärke.