



POCKETGUIDE
ENERGIKLOK
VVS-ISOLERING



PAROC[®]

INNEHÅLL:

Energiklok rör- och ventilationsisolering	4
Miljömärkning	6
Värmeisolering	10
Brandisolering	28
Ljud	42
Produkter	44
Montering	56
Isoleringsnivåer enligt AMA VVS & Kyl 16	78
Serietabell enligt AMA VVS & Kyl 12	81
Till din hjälp	83
Anteckningar	84



FRAMTIDEN ÄR HÅLLBAR

För att uppnå EUs klimatmål behöver även installationer isoleras tillräckligt för att spara energi och minska miljöbelastningen. Paroc har under mer än 80 år utvecklat innovativa och hållbara isolerlösningar och vi har nu samlat vår kunskap om energiklok och hållbar rör- och ventilationsisolering i denna pocketguide för att hjälpa dig att skapa hållbara lösningar.

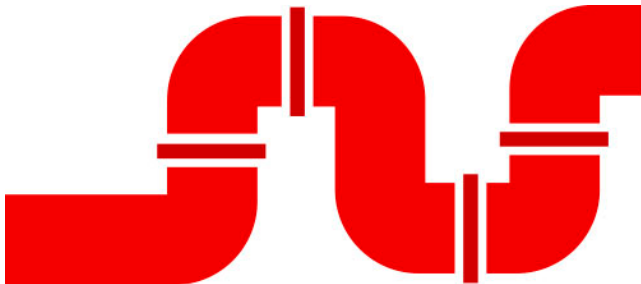
Mer information finns på **PAROC.SE** och hos vår tekniska rådgivning. Du når oss på telefon: 0500-46 91 44 och mail: teknisk.support@owenscorning.com.

ENERGIKLOK RÖR- OCH VENTILATIONSISOLERING

Installationer för värme, ventilation och sanitet har till uppgift att göra våra hus bekväma, säkra och sunda. Men det räcker inte med att enbart montera rör- och ventilationskanaler. För att installationerna ska ge största möjliga utbyte med låga energiförluster och underhållskostnader måste de också isoleras rätt.

Värmesystem ska isoleras så att värmeförluster begränsas och värmen kommer till rätt plats. För att förhindra bakterietillväxt får inte tappkallvattenrören bli för varma samtidigt som tappvarmvattnet inte får bli för kallt. Ventilationssystemet isoleras för att värmeförlusterna ska begränsas. Vid transport av varm och kall luft ska luftens temperatur behållas vid det önskade värdet. Det är då viktigt att luften som transporteras i kanalerna inte förlorar energi, varken till aggregatet eller till utblåsningsstället.

Parocs rörskålar används vid isolering av rör, nätmattor och lamellmattor vid isolering av både rektangulära och cirkulära kanaler. Isoleringen fungerar som en underhållsfri miljö- och energibesparare under hela byggnadens livslängd.



SERVICE OCH RÅDGIVNING

Paroc är inte enbart en producent av isolerprodukter av stenull. Vi erbjuder också råd och tips för att göra ditt jobb enklare.

Utbildning

PAROC Academy är samlingsnamnet på vårt koncept för utbildning och kunskapsspridning. Därför arrangerar vi företagsanpassade utbildningar i isolerteori, lagar och föreskrifter och varvar detta med praktiska övningar. På **PAROC.SE** finns vår utbildningsportal där vi via webinarier och e-learningkurser berättar om lösningar och verktyg för olika applikationsområden. Dessa hjälper dig att få en bättre förståelse för våra lösningar inom olika applikationsområden. Ta kontakt med oss så skraddarsyr vi utbildningarna efter era önskemål.

Beräkningsprogram

På **PAROC.SE** finns också våra beräkningsprogram:

- **PAROC Calculus**, ett program för beräkning av värmeförluster, temperaturfall m m för rör, kanaler och behållare.
- **PAROC Hvac Fire Calculator**, ett program för utvändigt brandisolering av ventilationskanaler som beräknar t ex materialåtgång och belastningar.

Information online

På **PAROC.SE** finns alltid de senaste produktnyheter och aktuell produktinformation. Här finner du även byggvarudeklarationer, typgodkännanden och broschyrer. Du hittar också en mängd teoretisk kunskap och lösningar för teknisk isolering.

Teknisk rådgivning

Är det något du undrar över och inte finner svar på här? Hör av dig! Du når vår tekniska rådgivning på telefon: 0500-46 91 44 och mail: teknisk.support@owenscorning.com.

MILJÖMÄRKNING

Miljöcertifieringar gör det lättare att ställa miljökrav och prioritera rätt miljöåtgärder. Systemen har också hög trovärdighet, vilket förenklar kommunikation om miljöarbete och miljöprestanda.



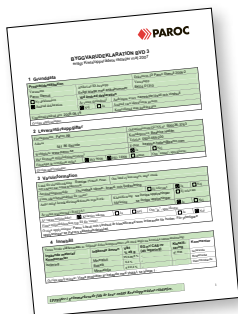
Klassificering av PAROC® Stenull

Den tillverkade fibern håller en sammansättning som uppfyller löslighetskraven enligt anmärkning Q i direktivet 97/69/EG. Det betyder att fibern testas och inte kan klassas som cancerframkallande. Detta synliggörs genom det s k EUCEB-märket på förpackningen.



Emissioner från Parocs produkter

Parocs stenullsprodukter uppfyller det strängaste kravet (M1) i det finska frivilliga systemet för emissioner från Byggnadsmaterial.



Byggvarudeklarationer

Paroc har, enligt anvisningar från Kretsloppsrådet, utarbetat byggvarudeklarationer.

EPD Miljödeklarationer

En EPD ger transparent och jämförbar information om produkternas miljöpåverkan under dess livscykel.



Europeiska instruktionsblad för säker användning

Säkerhetsdatablad, utarbetade enligt föreskrifter från EU och Kemikalieinspektionen.



BYGGVARUBEDÖMNINGEN™

 **SundaHus**

Bedömningssystem för byggvaror

Parocs produkter finns idag bedömda i bl a Byggvarubedömningen, Sunda Hus, Basta m m. Produkternas klassificeringar finns att hämta på deras hemsidor.

BASTAONLINE.SE

BYGGVARUBEDOMNINGEN.SE

SUNDAHUS.SE

SVANEN.SE



Eurofins Indoor Air Comfort

Paroc har klassificerat en grupp VVS-produkter för Indoor Air Comfort GOLD, den mest ambitiösa lågmissionsmärkningen i Europa

Läs mer om Parocs miljömärkningar på PAROC.SE

CE-MÄRKNING

Produkter för teknisk isolering är CE-märkta i enlighet med produktstandarden SS-EN 14303. CE-märkningen redovisar produktens prestanda i form av deklarerade egenskaper.

Beteckningskod för CE-märkning (exempel)

MW EN 14303-T2-ST(+)-660-CS(10)20-WS1-MV2-CL10-pH9,5

Beteckningskoden anger produktens deklarerade egenskaper. Separat anges brandklass, t ex A1.

Produktens värmekonduktivitet finns inte i beteckningskoden utan framgår i Produktinformationen. Se **PAROC.SE**

SE	Made by PAROC AB, Box 1, SE-53304 Hällekis			
PAROC Hvac Combi AluCoat T				
		8521303		
 No. 40095 EN 14303:2009 + A1:2013 0809 12 0819-CPR-1016 ThBEl Reaction to fire - Class A2-s1,d0 As per Manufacturer's Literature MW EN 14303-T2-ST(+)-660-CS(10)20-WS1-MV2-CL10	 12 - 18 22 - 28 32 - 38 42 - 48	Plant/Date/Time: 30 20200624 10:45  6 438085 213031  SP Lantbruk 0809/20 		
 28 mm	 60 mm	 141 mm	 72.00 m ² 60 pcs	Serie 2A/3A 44

Exempel på etikett

BETECKNINGSKODER

Mått och toleranser T

Tjocklekstoleranser anges i klasserna T1 till T9.

Högsta användningstemperatur ST

Anger den högsta deklarerade användningstemperaturen

Exempel: ST(+) 660.

Tryckhållfasthet CS

Anger tryckhållfastheten i kPa vid 10 % deformation av tjockleken

Exempel: CS(10)20 är 20 kPa tryckhållfasthet vid 10 % deformation.

Vattenupptagningsförmåga WS

Vattenupptagningsförmågan deklarerar om den inte överskrider 1,0 kg/m².

WS1

Ånggenomgångsmotstånd, MV

Ytans ångtäthet i meter luftpelare

MV1 motsvarar 100 m luftpelare

MV2 motsvarar 200 m luftpelare

Vattenlösliga joner och pH-värde

När spårmängder av vattenlösliga joner, t ex klor och pH-värdet deklarerar.

Exempel: CL10 eller pH9,5.

VÄRMEISOLERING

Rör- och ventilationskanaler transporterar både värme och kyla i byggnader. Genom isolering minskas värmeförlusten. Dessutom minskas temperaturfall i ventilationskanaler samt risk för kondensbildning. I kalla utrymmen förlänger isoleringen infrysningstider i vattenrör.

Branschstandard Teknisk Isolering - Termisk isolering av VVS & Kyla (hädanefter benämnd BTI) är en standard framtagen av branschen för att underlätta dimensionering av teknisk isolering. Standarden presenterar funktionskrav för tekniska installationer inom VVS och kyltekniska arbeten som täcker både rör- och luftbehandlingsinstallationer både inom- och utomhus.

På sidorna 13, 21 och 23 finns tabeller över isoleringsklasser som följer rekommendationerna i branschstandarden för termisk isolering med krav på U-värde.

AMA VVS & Kyla 22 och RA VVS & Kyla 22 anger inga rekommendationer på rörisolertjocklekar. De senaste rekommendationerna på isolertjocklekar enligt AMA finns på sida 78 där du finner isolertjocklekstabeller enligt RA VVS & Kyl 16 (RA RB/1). På sida 81 finner du serietabellen enligt AMA VVS & Kyl 12.

På sid.14 finns exempel på energibesparing som kan göras vid renovering av gamla installationer. Tabell över infrysningstid i rör återfinns på sid. 15. På sid. 16 visas exempel på isolering för att minimera risk för legionella. På sid. 17 finns exempel på isolering för att minska risk för onödig uppvärmning av omgivning och närliggande installationer.

Värmeförlust, uppvärmning av kylmedia samt minsta isolertjocklek för att undvika kondensutfall hittar du på sid. 24. Isolering av intagskanaler återfinns på sid. 25. På sid. 26 redovisas temperaturfall och värmeförlust i ventilationskanaler i ouppvärmt utrymme. Ventilationskanaler med komfortkyla finns på sid. 27.

PAROC® CALCULUS

Vid projektering av installationer i både bostäder och industri krävs det idag att åstadkomma lösningar som är både energieffektiva och sparar miljön. Med PAROC Calculus många möjligheter kan du beräkna optimala isolerlösningar för teknisk isolering.

Beräkningarna av värmeförlust, yttemperatur och temperaturfall i rör, ventilationskanaler och tankar utförs i enlighet med EN ISO 12241.

PAROC Calculus finns i två versioner online, en utan inloggning och en för registrerade användare med utökad funktionalitet. PAROC Calculus finns på **PAROC.SE**



BRANSCHSTANDARD TEKNISK ISOLERING TERMISK ISOLERING AV VVS & KYLA (BTI)

God teknisk isolering hjälper till att optimera energi-användningen i byggnader. Den minskar onödiga temperaturförändringar i både installationen och omgivningen samtidigt som den bidrar till god och hälsosam inomhusmiljö och - komfort.

Tabellen på nästa sida presenterar isolertjocklekar för att uppfylla krav på U-värde enligt rekommendationer i BTI för vanligt förekommande rörinstallationer. Vid andra förutsättningar hänvisas till vårt beräkningsprogram PAROC Calculus.

Tabellen tar hänsyn till värmebryggor i form av oisolerade upphängningar som ökar värmeförlusten med 15% inomhus enligt EN ISO 12241.

Gråmarkerade områden i tabellen uppmanar till god isoleringssed genom att föreslå ökning av isolertjocklek där risk finns för höga värmeförluster och oavsiktlig uppvärmning av omgivning och närliggande kalla installationer, t.ex. tappkallvatten.

Vi rekommenderar att du alltid dimensionerar utifrån projekt- och systemspecifika förutsättningar.

För projektspecifika beräkningar och vid isolering av rörinstallationer utomhus hänvisas till vårt beräkningsprogram PAROC Calculus.

RÖRINSTALLATIONER

Systemtemperatur grader Celcius	VV/VVC (55 °C)		VS (55 °C)		KV/KB (5-15°C)	
Rörisolerklass	R7	R6	R6	R5	R6	R5
Rörtyttdiameter mm						
10	30 (+10)	30 (+10)	30	20	20 (+20)	20 (+20)
12	40	30 (+10)	30	20	30 (+10)	20 (+20)
15	50	40	40	30	30 (+10)	20 (+20)
18	60	50	50	30	40	30 (+10)
22	60	50	50	40	40	30 (+10)
28	80	60	60	40	50	40
35	100	80	80	50	60	40
42	100	80	80	50	80	50
48		80	80	60	80	50
54		100	100	60	80	50
60		100	100	60	80	60
76		120	120	80	100	80
89		120	120	80	100	80
114		120	120	80	120	80
140				100	120	80
168				100	120	80
219				100	120	100

Isolerprodukt: PAROC Hvac Section/Combi AluCoat T

Värmeledningsförmåga: max 0,037W/mk vid 50° C

Omgivande temperatur: 5-22° C

OBS! Beakta risk för uppvärmning av omgivning och närliggande kalla installationer (VV/VVC)

OBS! Beakta risk för temperaturförändringar och legionella (KV). Genom att öka isolertjockleken bidrar du till energieffektivitet och minskad risk för mikrobiell tillväxt.

För rörinstallationer upphängda med distansskål, se sidan 21.

ENERGIBESPARING VID RENOVERING AV INSTALLATIONER

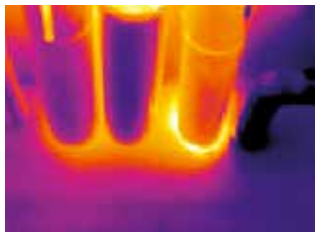
Rördiameter mm	Besparing i kWh/m och år vid tilläggsisolering av rör	
	Från 20 till 60 mm isolertjocklek	Från oisolerat till 60 mm isolertjocklek
22	20	228
28	25	282
35	30	342

Isolerprodukt: PAROC Hvac Section AluCoat T

Medietemperatur: 55 °C

Omgivande temperatur: 20 °C

Isolertjocklekar på rörledningar i äldre byggnader är ofta ca 20 mm. Vissa delar kan t o m vara oisolerade, t ex ventiler och flänsar. Vid renovering kan stora energibesparingar göras genom tilläggsisolering eller utbyte av isoleringen. I tabellen visas besparingen i kWh som kan göras vid förbättring av gammal isolering eller isolering av oisolerade rör.



FRYSRISK I INSTALLATIONER

Rördiameter mm	Stilleståndstid i timmar, infrys till 25 %				
	Isolertjocklek (mm)				
	20	40	60	80	100
18	2	3	4	4	5
22	3	4	5	6	7
28	4	6	7	8	9
35	5	8	10	11	13
42	6	10	13	15	16
54	9	14	18	21	24
70	12	20	26	31	35
76	13	22	29	34	39
89	16	27	35	43	49

Isolerprodukt: PAROC Hvac Section AluCoat T

Medietemperatur: +4 °C

Omgivande temperatur: -20 °C

Rör med stillastående vatten som placeras där temperaturen är lägre än dess fryspunkt riskerar att frysa. Isolerar rören så förlängs tiden till infrysning men kan inte helt eliminera risken. Tabellen ovan visar tiden till 25% infrysning. Kommer vattnet vara stillastående en längre tid ska röret förses med en värmekabel.

Var noggrann med monteringen så att springor och spalter undviks. Var uppmärksam på att rörupphängningar som går igenom isolerskiktet kraftigt kan förkorta infrysningstiden.

MINIMERA RISK FÖR LEGIONELLA

Enligt allmänna råd i Boverkets byggregler bör installationer utformas så att tappkallvatten kan vara stillastående i 8 timmar utan att temperaturen på tappkallvattnet överstiger 24 °C. Problemet med att varm- och kallvatten inte håller önskade temperaturer beror ofta på bristfällig isolering av rören.

Med PAROC Hvac Section AluCoat T kan rörisoleringen gå obruten genom en konstruktion och uppfylla krav på kondensisolering, förhindra uppvärmning av kallvatten samt bibehålla brandmotståndet upp till EI 120.

Exempel stilleståndstider

Tappkallvatten temperatur: 10 °C

Omgivande temperatur: 26 °C

Kopparrör diameter: 22 mm

Isolerprodukt	Isolertjocklek mm	Tid till 24 °C timmar
PAROC Hvac Section AluCoat T / PAROC Hvac Combi AluCoat T	20	5
	40	7
	60	8

Exempel stilleståndstider

Tappkallvatten temperatur: 10 °C

Omgivande temperatur: 25 °C

Kopparrör diameter: 22 mm

Isolerprodukt	Isolertjocklek mm	Tid till 24 °C timmar
PAROC Hvac Section AluCoat T / PAROC Hvac Combi AluCoat T	20	7
	40	9

Vid andra förutsättningar hänvisas till vårt beräkningsprogram PAROC® Calculus.

MINIMERA RISK FÖR OAVSIKTLIG UPPVÄRMNING AV RUM OCH INSTALLATIONSDELAR

Installationer bör utformas och isoleras så att oavsiktlig uppvärmning eller avkyllning av rum- och installationsdelar förhindras.

Problem med att rum och installationer inte håller önskad temperatur kan bero på bristfällig isolering. Detta ökar energibehovet. Bristfällig isolering av tappvattensystem ökar risk för långa framledningstider och legionella.

För att bidra till ökad komfort och hälsosam inomhusmiljö samtidigt som värmeförlusterna begränsas är det viktigt att installationerna för värme, varmvatten och varmvattencirkulation isoleras förnuftigt.

Exempel yttemperaturer

Isolertjocklek (mm)	Värmeförlust W/m		Yttemperatur °C
	Utan distansskål	Med distansskål	
20	7,2	6,2	26
30	6	5,2	25
40	5,3	4,6	24
50	4,8	4,2	23
60	4,5	3,9	23
80	4	3,5	22

Isolerprodukt: PAROC Hvac Section AluCoat T / PAROC Hvac Combi AluCoat T

Distansskål: PAROC Hvac Thermal Support

Systemtemperatur: 55 °C

Omgivande temperatur: 20 °C

Kopparrör: 22 mm

Vi rekommenderar att du alltid dimensionerar utifrån projekt- och systemspecifika förutsättningar.



PAROC HVAC THERMAL SUPPORT – ENERGIEFFEKTIV OCH BRANDSÄKER RÖRINSTALLATION

PAROC Hvac Thermal Support är en distansrörskål, som är optimerad för att ta upp de laster som uppstår vid upphängningar av rör. Den är försedd med ett kraftigt ytskikt, som eliminerar risken för håll. Distansrörskålen minimerar onödiga energiförluster. Den hjälper till att bibehålla temperaturen i ledningen och minska risken för utvändigt kondensbildning samtidigt som den ger ett säkert brandskydd. Den passar såväl varma som kalla rör och ger ett hållbart och enhetligt resultat.

FÖRDELAR MED PAROC HVAC THERMAL SUPPORT:

- **Ger energieffektivare installationer**
- **Minimerar värmebryggor**
- **Minskar risken för legionella**
- **Kondenssäker**
- **Ljudreducerande**
- **Minskar arbets- och miljöbelastning**
- **Snabbt och enkelt montage**
- **Säker och stabil installation**
- **Fungerar med dom flesta på marknaden förekommande upphängningar**
- **Obrännbar A2-s1,d0**
- **Fukt- och vattenavvisande**



RÖRINSTALLATIONER MED DISTANSSKÅL

Tabellen på nästa sida presenterar min. isolertjocklekar för rörinstallationer upphängda med PAROC Hvac Thermal Support för att uppfylla krav på U-värde enligt rekommendationer i BTI. Vid andra förutsättningar hänvisas till vårt beräkningsprogram PAROC Calculus.

KOM IHÅG! Vid risk för oavsiktliga temperaturförändringar i rum och installationer ökas isolertjockleken.

Gråmarkerade områden i tabellen uppmanar till god isoleringssed genom att föreslå ökning av isolertjocklek där risk finns för höga värmeförluster och oavsiktlig uppvärmning av omgivning och kalla installationer, t ex tappkallvatten.

Vi rekommenderar att du alltid dimensionerar utifrån projekt- och systemspecifika förutsättningar. För projekt-specifika beräkningar och rörinstallationer utomhus hänvisas till vårt beräkningsprogram PAROC Calculus.

Systemtemperatur grader Celcius	VV/VVC (55 °C)		VS (55 °C)		KV/KB (5-15 °C)	
Rörisolerklass	R7	R6	R6	R5	R6	R5
Rörytterdiameter (mm)						
10	20 (+20)	20 (+20)	20	20	20 (+20)	20 (+20)
12	30 (+10)	20 (+20)	20	20	20 (+20)	20 (+20)
15	30 (+10)	30 (+10)	30	20	20 (+20)	20 (+20)
18	40	30 (+10)	30	20	30 (+10)	20 (+20)
22	40	40	40	30	30 (+10)	20 (+20)
28	50	50	50	30	40	30 (+10)
35	80	50	50	40	40	30 (+10)
42	80	60	60	40	50	40
48	80	60	60	50	50	40
54	80	80	80	50	60	40
60	100	80	80	50	60	40
76	100	80	80	60	80	50
89	120	100	100	60	80	50
114	120	100	100	80	100	60
140	120	100	100	80	100	80
168	120	100	100	80	100	80
219		120	120	80	100	80

Isolerprodukt: PAROC Hvac Section/Combi AluCoat T

Värmeledningsförmåga: max 0,037W/mk vid 50° C

Distansskål: PAROC Hvac Thermal Support

Omgivande temperatur: 5-22° C

OBS! Beakta risk för uppvärmning av omgivning och närliggande kalla installationer (VV/VVC)

OBS! Beakta risk för temperaturförändringar och legionella (KV). Genom att öka isolertjockleken bidrar du till energieffektivitet och minskad risk för mikrobiell tillväxt.

VENTILATION

Tabellerna på följande sidor presenterar min. isolertjocklekar för att uppfylla krav på U-värde för ventilationskanaler enligt isoleringsklasserna (V1-V6) från BTI.

Tabellerna gäller vid en temperaturskillnad på max. 20 grader mellan kanal och omgivning. Vid andra förhållanden och vid krav på max. tillåten temperaturförändring hänvisas till vårt beräkningsprogram PAROC Calculus.

Du väljer isoleringsklass (V1-V6) baserat på system- och projektspecifika förutsättningar. Se nedan exempel på rekommendationer från BTI 1.01, bilaga A.

Luftbehandlingsinstallationer			
Installationsdel	Omgivande temperatur		
	Utomhus	Biutrymme 5-16 °C	Inomhus >16 °C
	Isoleringsklass		
Uteluft	V0 ¹⁾	V2 ¹⁾	V3 ¹⁾
Avluft	V0 ¹⁾	V0 ¹⁾	V0 ¹⁾
Avluft vid värmeåtervinning	V1 ¹⁾	V1 ¹⁾	V2 ¹⁾
Kanaler förlagda i lösull	V5 ¹⁾	V3 ¹⁾	V1 ¹⁾
Tilluftskanaler i system utan tillförd kyla med dimensionerad lufttemperatur mellan 15 °C och 23 °C	V5 ¹⁾	V3 ¹⁾	V1 ¹⁾
Tilluftskanaler i system med tillförd kyla med dimensionerad lufttemperatur mellan 15 °C och 23 °C	V5 ¹⁾	V3 ¹⁾	V2 ¹⁾
Ventilationskanaler i frånluftssystem utan värmeåtervinning	V0 ¹⁾	V0 ¹⁾	V0 ¹⁾
Frånluftskanaler med värmeåtervinning	V5 ¹⁾	V4 ¹⁾	V1 ¹⁾
Anslutningskanaler belägna i det rum de betjänar	-	V0 ¹⁾	V0 ¹⁾

1) Isolera mot kondensutfällning efter förhållanden.

För detaljberäkningar,
besök **PAROC.SE/CALCULUS** eller kontakta oss.

Kanaler förlagda i lösull
(hela kanalen skall vara
täckt med lösull)

Isoleringsklass	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V3	V5
100	30	40	60	80	120	160	30	30	60
125	30	40	60	100	120	160	30	30	70
160	30	50	70	100	140	180	30	30	80
200	30	60	80	100	160	200	30	30	100
250	30	70	100	120	160	200	30	40	100
315	40	70	100	120	160	220	30	40	120
400	40	80	100	120	180	220	30	50	120
500	50	100	100	140	180	220	30	60	120
630	50	100	120	140	180	220	30	60	140
800	50	100	120	140	200	240	30	60	140
1000	60	120	120	140	200	240	30	70	140

Isoleringsklass: PAROC Vent Mat / PAROC Hvac Fire Mat

Värmeledningsförmåga: max 0,036W/mK vid 10° C

Emissivitet: 0,5

Kanaler förlagda i lösull
(hela kanalen skall vara
täckt med lösull)

Isoleringsklass	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V3	V5
100	20	40	60	100	140	180	20	20	80
125	20	40	80	100	140	200	20	20	100
160	30	50	80	120	160	220	20	30	100
200	30	60	100	120	180	220	20	40	120
250	40	80	100	120	180	220	20	50	140
315	40	80	100	140	180	240	20	50	140
400	50	80	120	140	200	240	20	60	140
500	50	100	120	140	200	260	20	60	160
630	50	100	120	140	200	260	20	80	160
800	60	100	120	140	200	260	20	80	160
1000	60	120	120	140	200	260	20	80	160

Isoleringsklass: PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat

Värmeledningsförmåga: max 0,038W/mK vid 10° C

Emissivitet: 0,15

MINSTA ISOLERTJOCKLEK I MM FÖR ATT UNDVIKA KONDENS PÅ YTSKIKTET

Isolerprodukt: PAROC Hvac Section AluCoat T

Relativ fuktighet % vid 22 °C	Rördiameter mm	Rörtemperatur °C			
		+2	+5	+10	+15
60	Alla	20	20	20	-
70	-200	20	20	20	20
	200-	30	20	20	-
80	-70	30	30	20	20
	70-200	40	40	30	20

Observera att 20 mm endast finns upp till rördiameter 102 mm.

MINSTA ISOLERTJOCKLEK I MM FÖR ATT UNDVIKA KONDENS PÅ YTSKIKTET

Isolerprodukt: PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat

Relativ fuktighet % vid 22 °C	Kanaldiameter mm	Kanaltemperatur °C			
		+2	+5	+10	+15
60	Alla	20	20	20	-
70	-200	20	20	20	20
	200-	30	20	20	-
80	-70	30	30	20	20
	70-200	50	40	30	20
	200-600	60	50	30	20
	600-	80	50	40	20

För detaljberäkningar, besök PAROC.SE/CALCULUS eller kontakta oss.

INTAGSKANAL, VÄRMEFÖRLUST OCH YTTEMPERATURER

Kanal- dimension (mm)	Yttemperatur °C			Värmeförlust W/m		
	Isolertjocklek (mm)			Isolertjocklek (mm)		
	40	60	100	40	60	100
Ø 100	14,6	16,2	17,6	-12	-9	-7
Ø 200	13,8	15,5	17,1	-20	-15	-11
Ø 315	13,3	15,1	16,8	-29	-22	-15
200 x 400	14,3	15,9	17,3	-42	-33	-24
600 x 800	14,3	15,9	17,3	-86	-64	-44

Isolerprodukt: PAROC Hvac Lamella

Mat AluCoat

Temperatur i kanal: -15 °C

Omgivande temperatur: 20 °C

Relativ fuktighet: 65 %

Daggpunkt: 13,2 °C



Tabellen redovisar yttemperaturerna på lamellmattan samt värmeförlusten, d v s den värme som tas från det rum den går igenom. Exempelvis skiljer det 42 W/m vid jämförelse mellan 40 mm och 100 mm isolering på en rektangulär kanal 600 x 800 mm. Det är ibland viktigt att inte enbart isolera kanalen för att enbart undvika kondens.

VÄRMFÖRLUST OCH TEMPERATURFALL I CIRKULÄR VENTILATIONSKANAL PÅ OUPPVARMD VIND

+6 °C omgivande temperatur (årsmedeltemperatur)

Kanal-diameter (mm)	Temperaturförändring °C för 10 m			Värmeförlust, W/10 m		
	Isolertjocklek (mm)			Isolertjocklek (mm)		
	80	120	160	80	120	160
100	-1,0	-0,8	-0,7	29	23	20
125	-0,8	-0,6	-0,5	34	27	23
160	-0,6	-0,4	-0,4	40	31	26
200	-0,4	-0,3	-0,3	47	36	30
250	-0,3	-0,2	-0,2	56	43	35
315	-0,2	-0,2	-0,1	68	51	42

-15 °C omgivande temperatur (≈ DVUT)

Kanal-diameter (mm)	Temperaturförändring °C för 10 m			Värmeförlust, W/10 m		
	Isolertjocklek (mm)			Isolertjocklek (mm)		
	80	120	160	80	120	160
100	-2,5	-2,0	-1,7	69	55	48
125	-1,8	-1,5	-1,2	81	64	54
160	-1,3	-1,0	-0,9	96	75	63
200	-1,0	-0,8	-0,6	114	87	73
250	-0,8	-0,6	-0,5	135	102	84
315	-0,6	-0,4	-0,3	163	121	99

Isolerprodukt: PAROC Vent Mat Comfort

Medietemperatur: 20 °C

Lufthastighet: 3 m/s

Sträcka: 10 m

LUFTBUREN KOMFORTKYLA

Kanal- diameter (mm)	Temperaturförändring °C för 10 m				Värmeförlust W/10 m			
	Oisole- rad	Isolertjocklek (mm)			Oisole- rad	Isolertjocklek (mm)		
		30	60	100		30	60	100
100	4,4	1,1	0,8	0,6	-130	-31	-21	-17
125	3,7	0,8	0,6	0,4	-168	-37	-25	-19
160	3,0	0,6	0,4	0,3	-220	-46	-30	-22
200	2,4	0,5	0,3	0,2	-280	-55	-36	-26
250	2,0	0,4	0,2	0,2	-353	-67	-43	-31
315	1,6	0,3	0,2	0,1	-446	-81	-52	-37

Isolerprodukt: PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat

Medietemperatur: 15 °C

Omgivande temperatur: 23 °C

Lufthastighet: 3 m/s

Sträcka: 10 m

Långa sträckor och en placering som oftast är ovan ett undertak där temperaturen är hög, ger uppvärmning av den kylda luften om kanalen inte är väl isolerad. Tabellen visar uppvärmningseffekten samt temperaturökningen på luften vid 10 m kanalsträcka.

BRANDISOLERING

Från 1 januari 2020 ska samtliga godkännanden vara testade enligt EN1366-1, nu gällande europeiska provningsmetoder och klassificeringsstandarder.

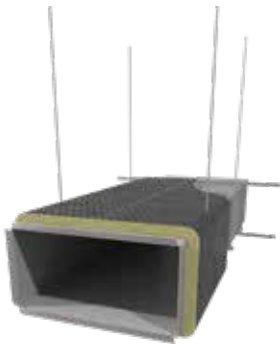
Vid brandisolering av kanaler skiljer man på två huvudfall, strömmande brandgas eller ej strömmande brandgas. I figurerna på sid. 34–36 redovisas isolerlängder i olika brandtekniska klasser.

I tabellen på sid. 37 finns isolerlängder redovisade i antal mattbredder. Sträva alltid efter att isolera symmetriskt.

Om isoleringen avslutas där temperaturen är högre än 160 °C tillämpas skyddsavstånd.

Vid brandisolering av ventilationskanaler erhålls brandklasser upp till EI 120, se sid. 32.

Brandisolering av rörgenomföringar återfinns i brandklasser upp till EI 120 på sid. 39.



PAROC HVAC Fire Mat BlackCoat
EI15 - EI120

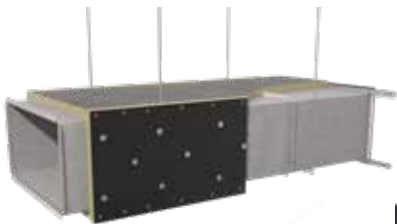


PAROC HVAC Fire Mat Comfort
EI15 - EI120

PAROC DUCTPROTECT SYSTEM – ETT KOMPLETT SYSTEM FÖR BRANDSKYDD AV VENTILATIONSKANALER

PAROC DuctProtect System är ett helhetskoncept för brandskydd av både cirkulära och rektangulära ventilationskanaler och omfattar:

- **Nätmattor**
 - PAROC HVAC Fire Mat BlackCoat & Comfort
 - EI15 – EI120
- **Brand- & Kondensmatta – NY! Lanseras 2023**
 - PAROC HVAC FireTherm Mat BlackCoat
 - EI60
- **Brandskivor**
 - PAROC HVAC Fire Slab BlackCoat
 - EI30 – EI120
- **Tillbehör**
 - Tejp, Skrapa, Galvaniserad ståltråd, Fire spring, Svetspik och Brandtätningssmassa **NY!**



PAROC HVAC Fire Slab
BlackCoat EI30 - EI120



PAROC HVAC FireTherm Mat
BlackCoat EI60

NB. Denna produkt lanseras 2023.

TILLBEHÖR

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 certifierat och testat enligt standard EN1366-1 och ger ett underhållsfritt brandskydd under byggnadens hela livslängd.

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



PAROC FireSeal



PAROC Fire Spring



PAROC Scraper



PAROC BlackCoat Tape



PAROC
Galvanized Wire Black



PAROC
Galvanized Wire



PAROC Head Pin
Black Insulated

FÖRDELAR MED PAROC DUCT PROTECT SYSTEM

- **BÄTTRE PRESTANDA** – PAROC Hvac Fire erbjuder tunnaste lösningen på marknaden.
- **ALLTID OBRÄNNBART** – Klassificerad i Euroklass A1 alternativt A2-s1,d0.
- **TESTAD OCH GODKÄND** – Lösningarna provade enligt EN 1366-1.
- **TVÅ YTSKIKT** – BlackCoat (svart aluminium-laminat) och Comfort (tunn non-woven).
- **DISKRET OCH ELEGANT FINISH** – BlackCoat-ytskiktet passar utmärkt för utrymmen med estetiska krav, t ex biografer, köpcentra, operahus och teatrar.
- **COMFORT** – ytskiktet passar bra vid osynliga montage och montering i dubbla lager där inga estetiska krav finns. Ett något billigare alternativ till Blackcoat ytskiktet.
- **TILLBEHÖR** – PAROC erbjuder ett komplett sortiment av tillbehör till sortimentet för isolering för att bidra till säker och hållbar installation.
- **LÅNG LIVSLÄNGD** – PAROC Stenull behåller sina egenskaper under en byggnads hela livslängd.
- **KOMBINERAD BRAND OCH KONDENSISOLERING** – Paroc Hvac FireTherm Mat och Paroc Hvac Fire Slab.

Mer information om lösningarna och monteringen av dessa finns i projekteringsstödet.

Ladda ned eller beställ på **PAROC.SE**



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.

PAROC HVAC FIRETHERM MAT BLACKCOAT – SKYDDAR MOT BÅDE BRAND OCH KONDENS

PAROC Hvac FireTherm Mat BlackCoat är en stenullsmatta försedd med en svart armerad aluminiumfolie på en sida. Mattan skyddar mot brand i klass EI60 samt mot kondens vilket ger en tidsbesparande och kostnadseffektiv lösning som är lätt att installera. Användning vid brand-, värme- och kondensisolering av ventilationskanaler. Lämplig att använda vid önskemål om estetisk ytbeklädnad.

FÖRDELAR MED PAROC HVAC FIRETHERM MAT

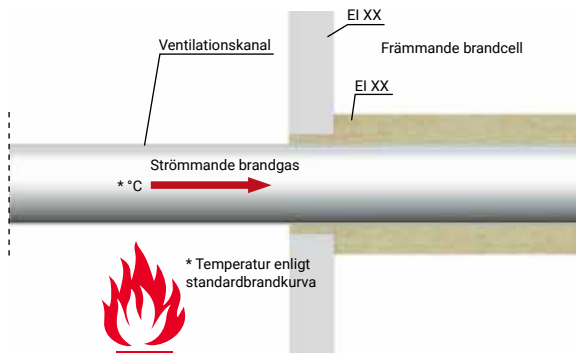
- **Skyddar mot brand – brandklass EI60**
- **Skyddar mot kondens**
- **Tidsbesparande – ger tre skydd i en produkt**
- **Kostnadseffektiv**
- **Lätt att installera**
- **Hållbar**
- **Tjocklek 100 mm**



**NB. Denna produkt
lanseras 2023.**

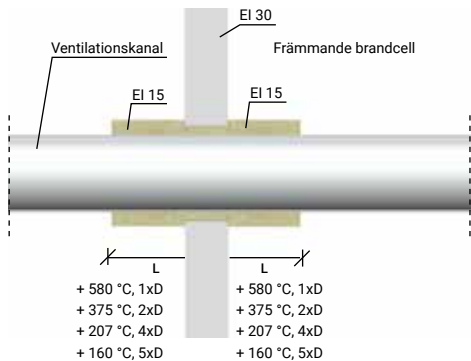
BRANDISOLERING VID EJ STRÖMMANDE BRANDGAS

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.

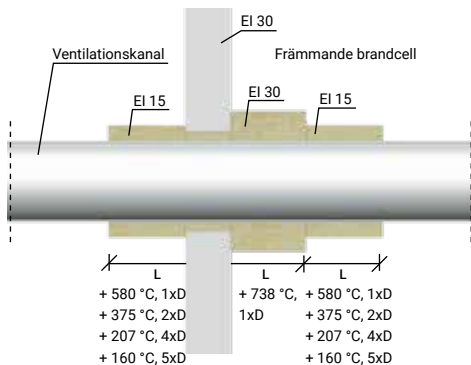


Figur 1. Byggnadsdel i brandteknisk klass EI XX, med strömmande brandgas.

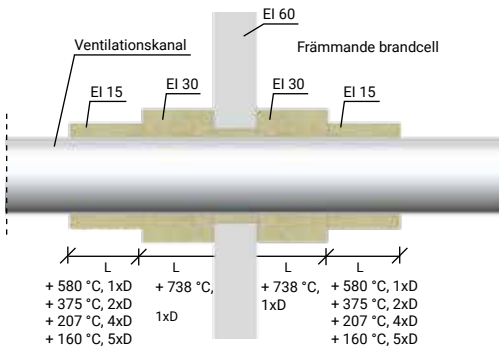
KÄLLA: Installationsbrandskydd 2008, Brandskyddslaget



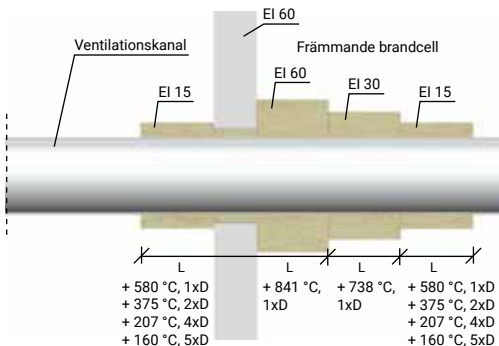
Figur 2. Byggnadsdel i brandteknisk klass EI 30, symmetrisk isolering, ej strömmande brandgas.



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 på sid. 34-35. Yttemperaturen är 160 °C där isoleringen avslutas. I de fall brandisoleringen avslutas tidigare tillämpas skyddsavstånd.

Vid rektangulära kanaler motsvaras diametern av kanalens största sida.

Isolering brandteknisk klass EI 15			Isolering brandteknisk klass EI 30 och EI 15			
Kanal-dim. (mm)	EI 15 Ant. längder	Tot. längd (mm)	Kanal-dim. (mm)	EI 30 Antal längder	EI 15 Antal längder	Tot. längd (mm)
100	1	600	100	1	1	1200
125	1	600	125	1	1	1200
160	2	1200	160	1	1	1200
200	2	1200	200	1	1	1200
250	2	1200	250	1	2	1800
315	2	1200	315	1	3	2400
400	3	1800	400	1	3	2400
500	3	1800	500	1	4	3000
630	4	2400	630	1	5	3600
800	5	3000	800	1	6	4200
1000	5	3000	1000	1	8	5400
1250	7	4200	1250	1	10	6600

Isolering brandteknisk klass EI 60, EI 30 och EI 15				
Kanal-dim. (mm)	EI 60 Antal längder	EI 30 Antal längder	EI 15 Antal längder	Tot. längd (mm)
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

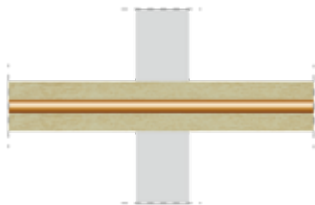
BRANDISOLERADE RÖRGENOMFÖRINGAR

Många gånger finns önskemål att en rörisolering ska vara obruten genom den brandavskiljande konstruktionen, t ex vid kondensisolering av kalla rör.

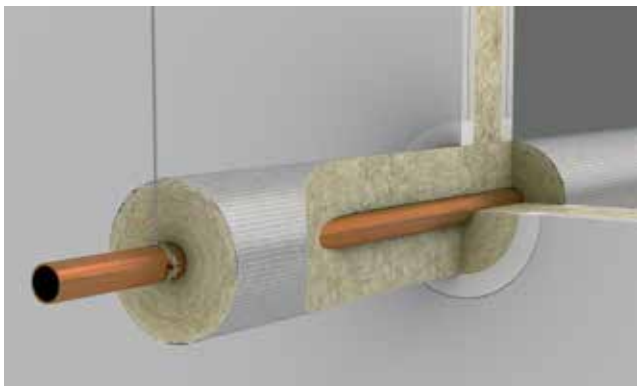
Följande lösning gäller för vattenfyllda rör isolerade med PAROC Hvac Section AluCoat T och PAROC Hvac Combi AluCoat T, vilken går obruten genom en brandavskiljande konstruktion. Rörskålen är försedd med en armerad aluminiumfolie, vilken fungerar som yttre ångbroms. Alla skarvar och eventuella öppningar på ytskiktet tejpas täta med PAROC Tejp AluCoat. Lösningarna är godkända av RISE, Typgodkännandebevis SC0683-15.

Lösningarna gäller för koppar-, stål- och plastkompositrör i lätt regelvägg alternativt tung vägg samt för tunga bjälklag. Vägg och bjälklag ska uppfylla minst samma brandtekniska klass som själva genomföringen. I tabellen på motstående sida visas isolertjocklekar för kontinuerligt isolerade rör.

I projekteringsstödet finns redovisat ytterligare alternativ.



Kontinuerligt isolerad



BRANDKLASS T O M EI 120		
Rördiameter (mm)	Rörtyp	Isolertjocklek (mm)
>10–42	Koppar, järn	20–80
≤110	Plastkomposit	20–80

BRANDKLASS T O M EI 90		
Rördiameter (mm)	Rörtyp	Isolertjocklek (mm)
>42–54	Koppar, järn	30–100
>54–108	Koppar, järn	40–100
>108–219	Järn	50–100

Avser vattenfyllda rör isolerade i hela sin längd med PAROC Hvac Section AluCoat T alternativt PAROC Hvac Combi AluCoat T. Den avskiljande konstruktionen är antingen lätta/tunga väggar alternativt tunga bjälklag. Rören isoleras i hela sin längd. Typgodkännandebevis SC0683-15.

BRAND- OCH KONDENSISOLERING

I de fall då isoleringen ska skydda både mot brand och kondens kan detta lösas enligt nedan.



Vid cirkulära kanaler rekommenderas PAROC Hvac Fire

Mat närmast kanalen som brandisolering och utanpå den PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat som kondensisolering. Samtliga tvärskarvar fogtätas med PAROC Tejp AluCoat.

På rektangulära kanaler används en isolerskiva, PAROC Hvac Fire Slab BlackCoat. Samtliga skarvar, kanter och brickor fogtätas med PAROC Tejp BlackCoat.

Vid rörisolering används PAROC Hvac Section AluCoat T alternativt PAROC Hvac Combi AluCoat T. Samtliga tvärskarvar fogtätas med PAROC Tejp AluCoat.

Aktuella brandklasser återfinns på sid. 32 för ventilationskanaler och på sid. 39 för rörisolering.

Isoleringslösning för brand- och kondensisolering EI 30



PAROC Hvac Fire Mat 40 mm

PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat 30 mm

Total isolertjocklek 70 mm

SKORSTENAR OCH RÖKGASKANALER

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska isoleras så att kraven som ställs i Boverkets Byggregler uppfylls. Yttertemperaturen får inte överskrida 100 °C när den anslutna anordningen drivs med högsta effekt. De flesta skorstenar är dimensionerade för en rökgastemperatur på 350 – 450 °C. Rökkanal från uppvärmningsanläggning i småhus bör isoleras med minst 60 mm stenull. Lämplig produkt är PAROC Pro Wired Mat 100 monterad i två lager 2*30 mm, med förskjutna skarvar. Vid dimensionering efter yttemperaturkrav kan nedanstående tabell användas.

Rökgastemperatur °C	200		400		600	
Ytskiktets strålningskoefficient W/m ² K	0,5	5,3	0,5	5,3	0,5	5,3
Isolertjocklek (mm)						
Rörets ytterdiameter mm						
(50)–100	20	20	40	20	80	60
(100)–	20	20	40	40	80	60
Plan yta	20	20	40	40	80	60

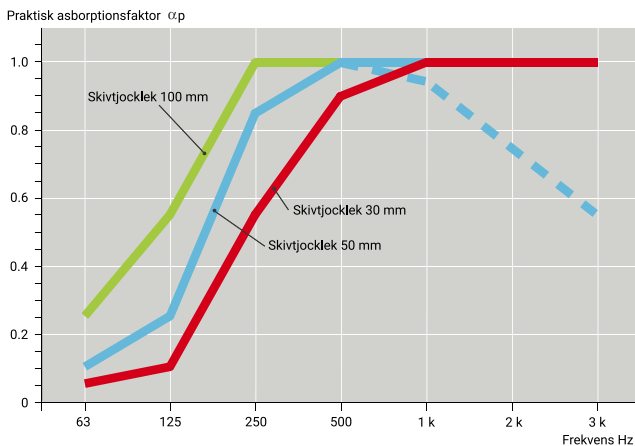
Isolertjocklekar för att inte överskrida yttemperatur 100 °C på isoleringens yta. Omgivningstemperatur 20 °C. Strålningskoefficient 0,5 motsvarar ytbeklädnad av aluminiumplåt och koefficienten 5,3 svarar mot isolering utan ytbeklädnad.

LJUD

LJUDABSORPTION

PAROC Stenull är ett bra exempel på en porös ljudabsorbent. Materialets tjocklek har stor inverkan på dess ljudabsorberande egenskaper. Materialtjockleken kan också kompenseras med hjälp av en luftspalt bakom absorbenten.

Vid användning av PAROC Stenull som ljudabsorbent är det mycket viktigt att inte lägga ett lufttätt skikt direkt på ytan, såsom en ångspärr eller färg eftersom detta försämrar de ljudabsorberande egenskaperna. Se den streckade linjen i diagrammet.



PAROC Invent G5/N1. Streckad linje med tätt ytskikt, t ex aluminiumfolie.

LJUDISOLERING

Ljudutstrålningen från rör- och kanalväggar kan minskas genom isolering med PAROC Stenull. Nedan visas exempel på ljudnivåminskning vid isolering av avloppsrör och cirkulär ventilationskanal. Förbättringen påverkas kraftigt av rörets och kanalens dimensioner samt ljudets frekvenskaraktär varför resultaten nedan får ses som indikativa.

Infästningar som är direkt kopplade till rör och kanaler kan leda ljud till väggar och tak och därmed till angränsande rum. Viktigt är att använda avisolerade infästningar.

Förbättring av ljudisoleringen genom kanalvägg, dBA			
Isolerprodukt	Tjocklek mm	Mer högfrekvent kanalbuller dBA	Mer lågfrekvent kanalbuller dBA
PAROC Pro Wired Mat 100	50	12	7
PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat	60	9	4

Förbättring av ljudisolering genom rörväggen, dBA		
Isolerprodukt	Tjocklek mm	Ljud från rinnande vatten dBA
PAROC Hvac Section AluCoat T	50	6
PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat	60	6

Läs mer om akustik i installationer. Ladda ned den interaktiva pdf-en på **PAROC.SE**



PRODUKTER

PAROC® STENULL – NATURLIGT HÅLLBAR ISOLERING

PAROC Stenull är tillverkad av vulkanisk sten, normalt diabas, och 40–50 procent återvunnet avfall i form av briketter. Stenull tillverkas genom att sten smälts i en kupolugn vid en temperatur på ca 1500 °C.

- **BRAND – PAROC Stenull framställs av sten som varken brinner eller antänds och är klassificerad enligt EN 13501-1 i Euroklass A1.**
- **VÄRME – PAROC Stenull har mycket god värmeisolerande förmåga vid både låga och höga temperaturer.**
- **FUKT – PAROC Stenull är fukt- och vattenavvisande och normalt understiger fukttinnehållet 0,5 % av dess vikt. Kommer mindre mängder vatten in i materialet sker en snabb uttorkning tack vare stenullens öppna struktur.**
- **LJUD – PAROC Stenull är ett idealiskt material för ljudabsorption och bullerdämpning.**
- **LIVSLÄNGD – PAROC Stenull behåller sina egenskaper under en byggnads hela livslängd.**
- **TILLBEHÖR - PAROC erbjuder ett komplett sortiment av tillbehör till sortimentet för isolering för att bidra till säker och hållbar installation.**

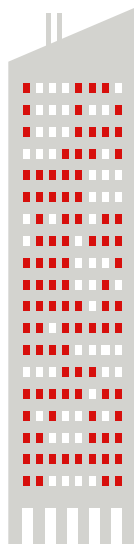
På denna sida samt sid. 47 finns produktvalstabeller som visar lämpliga produkter för rör- och ventilationsisolering följt av produktbilder på sid. 49–51. Sid. 52 visar dimensioner för olika typer av rör och på sid. 53 återfinns rörsålarnas dimensioner. Vikter på PAROC Rörsålar finns i tabellen på sid. 54. På sid. 55 finns materialåtgången i m²/m kanal angivet för isolering med PAROC Mattor.

Produktväljare för rörisolering

Vårt sortiment av produkter täcker de standarddimensioner för rör som används i VVS-system. Tabellen visar lämpliga produkter för olika applikationer. Mer information om alla våra produkter och lösningar för isolering av VVS-rör finns på **PAROC.SE**

Isolerprodukt / Applikation	PAROC Hvac Section AluCoat T ¹	PAROC Hvac Bend AluCoat T	PAROC Hvac Combi AluCoat T ¹	PAROC Pro Wired Mat 100
Värmesystem	•	•	•	
Tappvarmvattenrör	•	•	•	
Tappkallvattenrör	•	•	•	
Rör för komfortkyla	•	•	•	
Avloppsror	•	•	•	•
Dagvattenrör	•	•	•	
Rök-/Avgaskanaler				•
Ventiler och flänsar	•		•	

¹ Vid brandisolering se Typgodkännandebevis SC0683-15.





PRODUKTVÄLJARE FÖR VVS-APPLIKATIONER

Paroc utvecklar, tillverkar och levererar ett brett urval av beprövade lösningar för isolering av ventilationssystem. Mer information om alla våra produkter och lösningar för isolering av ventilationskanaler finns på **PAROC.SE**

Applikation		Isolerprodukt							
		PAROC Vent Mat AluCoat/Comfort	PAROC Hvac Fire Mat BlackCoat/Comfort	PAROC Hvac Fire Therm Mat BlackCoat	PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat	PAROC Hvac Slab	PAROC Hvac Slab AluCoat	PAROC Hvac Fire Slab BlackCoat	PAROC InVent 45 G5/N1 ¹
Värmeisolering	Cirkulär	•	•	•	•				
	Rektangulär	•	•	•	•	•	•	•	•
Brandisolering	Cirkulär		•	•					
	Rektangulär		•	•				•	
Kondensisolering	Cirkulär			•	•				
	Rektangulär			•	•		•	•	•
Ljudisolering	Cirkulär	•	•	•					
	Rektangulär	•	•	•		•	•	•	•
Ventilationsaggregat						•	•	•	•

¹ Invändig isolering.



RÖRSKÅLAR FÖR VVS-APPLIKATIONER



**PAROC HVAC SECTION
ALUCOAT T**

**PAROC HVAC COMBI
ALUCOAT T**

Ytskikt
AluCoat



**PAROC HVAC BEND
ALUCOAT T**

Ytskikt
AluCoat



**PAROC HVAC
THERMAL SUPPORT**

Ytskikt
Kraftig aluminiumlaminat

MATTOR OCH SKIVOR FÖR VVS-APPLIKATIONER



**PAROC HVAC FIRE
MAT**

Ytskikt

Comfort eller BlackCoat



**PAROC HVAC LAMELLA
MAT ALUCOAT**

Ytskikt

AluCoat



PAROC VENT MAT

Ytskikt

Comfort eller AluCoat



**PAROC HVAC
FIRE THERM MAT**

Ytskikt

BLACK COAT

NB. Denna produkt lanseras 2023.

SKIVOR FÖR VVS-APPLIKATIONER



**PAROC INVENT
45 G5/N1**

Ytskikt
G5/N1



PAROC HVAC SLAB

Ytskikt
Inget, eller N1



**PAROC HVAC FIRE
SLAB BLACKCOAT**

Ytskikt
BlackCoat



**PAROC HVAC SLAB
ALUCOAT**

Ytskikt
AluCoat

UTVÄNDIGA RÖRDIMENSIONER

Tabellen är en översikt över nominella dimensioner och utvändiga diametrar på stålrör samt utvändiga diametrar på kopparrör, rostria rör och plaströr.

Stål			Kop- par	Rost- fria	Plast	Stål			Kop- par	Rost- fria	Plast
Dim. tum	Dim. ansl nr	Ytterdiameter mm				Dim. tum	Dim. ansl nr	Ytterdiameter mm			
			6	6		2	50	60,3			
			8	8							63
1/8	6	10,2	10	10				64			
			12	12	12					68	
¼	8	13,5	14	14	14					69	
			15	15	15				70	70	
				16	16						75
3/8	10	17,2		17		2 ½	65	76,1	76,1	76,1	
			18	18	18				80		
				20	20					83	
½	15	21,3	22	22	22					84	
				23		3	80	88,9	88,9	88,9	
			25	25	25						90
¾	20	26,9		25	25	3 ½		101,6			
			28	28	28					103	
			30	30						104	
										106	
									108	108	
1	25	33,7	35	35							110
			38	38		4	100	114,3	114		
											125
										128	
1 ¼	32	42,4	42	42						129	
				43					133		
				44,5							
1 ½	40	48,3				5	125	139,7			140
										153	
										156	
									159		
											160
				53							
			54	54							
			57								

DIMENSIONER PAROC® RÖRSKÅLAR

*Lanseras 2023

Inner- diameter mm	Ytterdiameter mm									
	Nominell Isolertjocklek (mm)									
	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160
12-18	62	72	92	115	141	180				
22-28	72	82	102	128	141	180				
32-38	82	92	115	141	154	193				
*35-42	82	102	128	141	167	206				
42-48	92	102	128	154	167	206				
35	72	92	115	141	154	193	232			
42	82	102	128	141	167	206	245			
48	92	115	128	154	167	206	245			
54	92	115	128	154	180	219	258			
60	102	115	141	154	180	219	258	297		
64	102	128	141	167	180	219	258	310		
70	115	128	154	167	193	232	271	310		
76	115	141	154	180	193	232	271	310		
84		141	167	180	206	245	284	323		
89	128	154	167	193	206	245	284	323		
102	141	167	180	206	219	258	297	336		
108		167	193	206	232	271	310	349		
114		180	193	219	232	271	310	349		
121		180	206	219	245	284	323	362		
127		193	206	232	245	284	323	362		
133		193	219	232	258	297	336	375		
140		206	219	245	258	297	336	375		
156		219	232	258	271	310	362	401		
159		219	245	258	284	323	362	401		
168		232	245	271	284	323	362	414		
178		232	258	284	297	336	375	414		
194		258	271	297	310	349	388			
208		271	284	310	323	362	414			
219		284	297	323	336	375	414	453	505	544
230		284	310	336	349	388	427	466	505	544
240				336	362	401	440	479	518	557
245		310	323	349	362	401	440	479	531	570
259		323	336	362	375	414	453	505	544	583
273		336	349	375	388	427	479	518	557	596

OBS! Alla dimensioner finns inte i standardsortimentet.

VIKT/LÖPMETER, PAROC HVAC SECTION ALUCOAT T

Inner-diameter mm	Vikt kg/m, PAROC Hvac Section AluCoat T									
	Nominell Isolertjocklek (mm)									
	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160
12-18	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	2,2				
22-28	0,5	0,6	0,8	1,1	1,3	2,1				
35	0,4	0,7	1,0	1,3	1,5	2,4	3,5			
42	0,5	0,8	1,2	1,2	1,8	2,7	3,9			
48	0,6	1,0	1,1	1,4	1,7	2,7	3,9			
54	0,6	0,9	1,1	1,4	2,0	3,0	4,3			
60	0,7	0,9	1,3	1,4	1,9	3,0	4,2	5,6		
64	0,6	1,1	1,2	1,6	1,9	2,9	4,2	6,1		
70	0,8	1,0	1,5	1,5	2,2	3,3	4,6	6,1		
76	0,7	1,3	1,4	1,8	2,1	3,2	4,5	6,0		
84		1,2	1,6	1,7	2,4	3,5	4,9	6,5		
89	0,8	1,4	1,6	2,0	2,3	3,5	4,9	6,4		
102	0,9	1,6	1,7	2,1	2,5	3,8	5,2	6,8		
108		1,5	2,0	2,1	2,8	4,1	5,6	7,4		
114		1,8	1,9	2,3	2,7	4,0	5,6	7,3		
121		1,6	2,2	2,2	3,0	4,4	6,0	7,8		
127		1,9	2,1	2,5	2,9	4,3	5,9	7,7		
133		1,8	2,4	2,4	3,3	4,7	6,4	8,2		
140		2,1	2,2	2,7	3,1	4,6	6,2	8,1		
156		2,1	2,3	2,8	3,3	4,8	7,1	9,1		
159		2,1	2,7	2,8	3,7	5,3	7,1	9,0		
168		2,3	2,5	3,0	3,5	5,1	6,9	9,6		
178		2,0	2,7	3,3	3,8	5,4	7,3	9,3		
194		2,6	2,8	3,4	3,9	5,6	7,5			
208		2,7	2,9	3,5	4,1	5,9	8,6			
219		3,0	3,2	3,8	4,3	6,2	8,3	10,5	13,8	16,6
230		2,5	3,4	4,0	4,6	6,5	8,7	11,0	13,5	16,2
240		2,8	3,7	3,7	4,9	6,9	9,1	11,5	14,1	16,9
245		3,3	3,5	4,1	4,8	6,7	8,9	11,3	14,8	17,7
259		3,4	3,6	4,3	4,9	7,0	9,2	12,5	15,3	18,2
273		3,5	3,7	4,4	5,1	7,2	10,4	12,9	15,7	18,7

MATERIALÅTGÅNG VID ISOLERING MED PAROC MATTOR PÅ CIRKULÄRA KANALER

Kanal- diameter mm	Materialåtgång i m ² /m					
	Isolertjocklek (mm)					
	30	40	50	80	100	120
100	0,50	0,57	0,63	0,82	0,94	1,07
125	0,58	0,64	0,71	0,89	1,02	1,15
160	0,69	0,75	0,82	1,00	1,13	1,26
200	0,82	0,88	0,94	1,13	1,26	1,38
250	0,97	1,04	1,10	1,29	1,41	1,54
315	1,18	1,24	1,30	1,49	1,62	1,74
400	1,44	1,51	1,57	1,76	1,88	2,01
500	1,76	1,82	1,88	2,07	2,20	2,32
630	2,17	2,23	2,29	2,48	2,61	2,73
800	2,70	2,76	2,83	3,01	3,14	3,27

Tabellen redovisar den teoretiska materialåtgången vid isolering av cirkulära kanaler.



PRODUKTER

PAROC HVAC FIRE CALCULATOR

Ett beräkningsprogram för utvändig brandisolering av ventilationskanaler. Beräknar t ex materialåtgång och belastningar.

Finns på **PAROC.SE**



MONTERING

För att en isolering ska fylla sin funktion, t ex värme-, brand- eller kondensisolering, är det viktigt att välja rätt produkt samt att den monteras på rätt sätt.

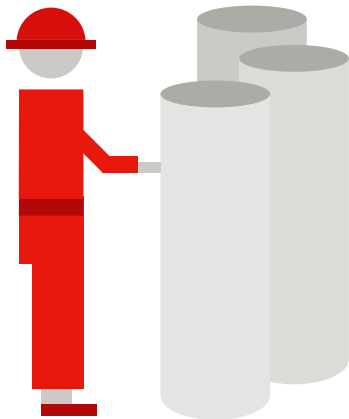


I följande avsnitt finns en sammanfattning av hur våra produkter monteras i olika applikationer.

Utförligare beskrivningar finns på **PAROC.SE**

På sid. 64 finns beskrivningen över hur man utför en hållbar tejskarv, s k viksäkring. För att montaget ska bli fullgott måste det finnas tillräckligt utrymme både för isoleringen och själva utförandet. På sid. 74–77 finns avståndstabeller för både rörisolering och isolering av ventilationskanaler.

På sid. 55 finns materialåtgången i m^2/m kanal angivet för isolering med PAROC Mattor.



MONTERING AV PAROC RÖRSKÅLAR

Montering av PAROC rörskålar utförs med spirallindning med förzinkad ståltråd alternativt bandning. Tråden knopas minst en gång per enhet. Bandning är att föredra vid större rörskålar och med minst två band per enhet. Längd- och tvärskarvar pressas samman så att inga springor och spalter uppstår. För att göra plats för eventuella kopplingar tas en bit av innerkärnan bort så att det inte bildas spänningar i rörskålen.



MONTERING AV PAROC RÖRSKÅLAR PÅ KALLA RÖR

Vid montering på kalla rörinstallationer används PAROC Hvac Section AluCoat T alternativt PAROC Hvac Combi AluCoat T. Produkterna har ett ytskikt av armerad aluminiumfolie med en fabriksapplicerad dubbelhäftande tejp i längsgående slits. Aluminiumfolien i kombination med tejpens fungerar som ångbroms. Viktigt vid montering är att ytor som ska tejpas är rena och torra. Rengör vid behov med T-sprit. När monteringen utförs bör temperaturen i lokalen vara minst +10 °C.

Samtliga skarvar, t ex mellan rörskålar, avstick och pendlar ska fogtätas med PAROC Tejp AluCoat. För att få tillräckligt tryck i tejpfolgen ska en spatel eller liknande verktyg användas. Rekommendation är att använda 75 mm bred tejp. Avsluta den tvärgående tejpens med en sk "viksäkring", se sid. 64.

För säkring av montaget, se sid. 57. Rörskål som inte säkras med ståltråd eller band ska säkras med tejpförband i ändarna och på mitten med "viksäkring".



Böjar

Vid isolering av böjar skärs rörskålarna i kilformiga stycken och fästs på samma sätt som rörskålarna. Alternativt kan en prefabricerad böj, PAROC Hvac Bend AluCoat T, användas.

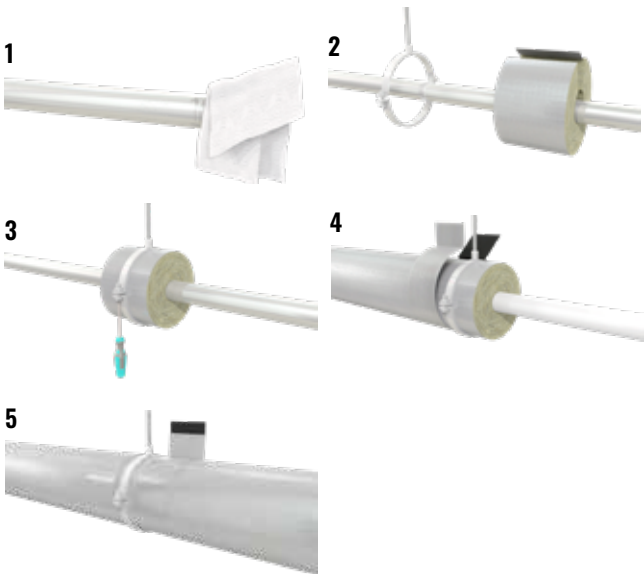
För att montage ska bli fullgott måste det finnas tillräckligt med utrymme, se tabell AMA PN/1 sid. 74.

Vid isolering av kalla rör ska böjen fogtätas noggrant med PAROC Tejp AluCoat.



MONTERING AV DISTANSSKÅL PAROC HVAC THERMAL SUPPORT

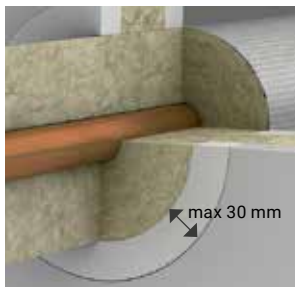
Torka vid behov rent röret. Placera röret i svepet. Öppna distansrörskålen och montera den runt röret. Skjut försiktigt in distansrörskålen i svepet. Säkerställ placeringen genom att skruva åt skruvarna på svepet. När distansrörskålen är fastspänd, montera PAROC Hvac Section AluCoat T eller PAROC Hvac Combi AluCoat T och skjut den mot distansrörskålen. Tejpa alla skarvar med PAROC Tejp AluCoat.



MONTERING AV BRANDISOLERADE RÖRGENOMFÖRINGAR

Rören monteras och hängs upp med den första upphängningen max 650 mm från den brandavskiljande väggen eller bjälklaget. Hålets diameter i den brandavskiljande konstruktionen får vara maximalt 60 mm större än rörskålens ytterdiameter. Rörskålen monteras enligt anvisningarna på sid. 57 och 58 beroende på applikation.

Hållrummet mellan rörskål och anslutande konstruktion drevas med PAROC Stenull som komprimeras. Stenullen täcks därefter med en obrännbar tätning exempelvis gipsbruk alternativt cement.





MONTERING AV PAROC LAMELLMATTA

Anpassa längden noga efter den färdiga isoleringens omkrets.

Montering av PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat utförs genom spirallindning med förzinkad ståltråd alternativt bandning.

Tråden knopas minst en gång per enhet eller en gång per lpm. Vid bandning minst två band per enhet. Stora rektangulära kanaler säkras ytterligare med stift och bricka. Beroende på kanalens storlek och isoleringens tjocklek åtgår 6–10 stift och bricka/m².

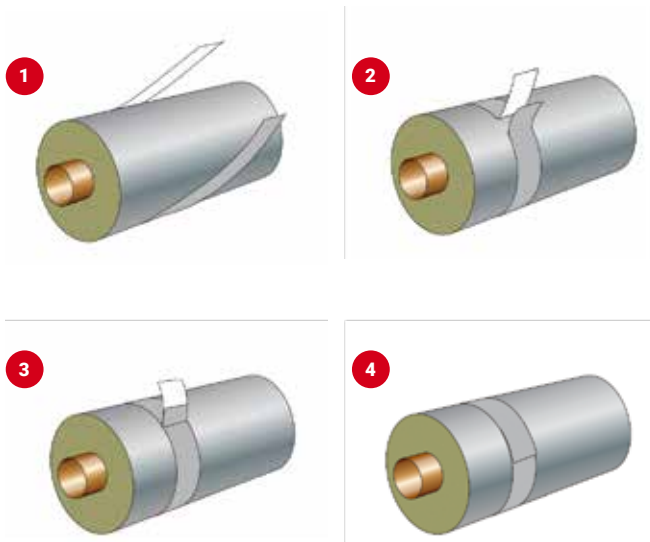
Vid kondensisolering ska dessutom samtliga skarvar tätas. Använd PAROC Tejp AluCoat med bredd 75 mm. För att få god vidhäftning trycks tejp fast mot lamellmattan med en plastspatel.

OBS! Tejpen är endast till som fogtätning och ersätter inte spirallindning eller bandning.



VIKSÄKRING AV TEJPFÖRBAND

I de fall när tvärgående skarvar tejpas utförs en så kallad viksäkring vid förslutningen för att förhindra att förslutningen kan öppna sig. Detta gäller exempelvis vid montering av rörskålar och lamellmatta med ytskikt av AluCoat. Viksäkringen utförs enligt figurerna nedan.



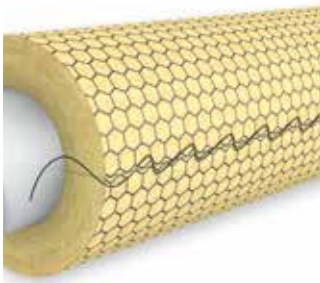
MONTERING AV PAROC NÄTMATTOR

Anpassa längden noga efter den färdiga isoleringens omkrets. Skarvarna kramlas eller sys ihop med förzinkad ståltråd c 100 mm. Tråden knopas minst en gång per enhet.

För att förhindra nedhängning på undersida av breda rektangulära kanaler pressa mattan mot kanalen med stift och bricka.

Vid montering på vertikala rör och kanaler bör var tredje matta avlastas för att undvika att nätmattorna trycks samman.

Vid isolering i flera lag förskjuts längd- och tvärskarvar. I de fall då ytbeklädnad i form av aluminium eller stålplåt används på horisontella kanaler bör isoleringen avlastas med avståndshållare för att undvika hoptryckning av mattan.





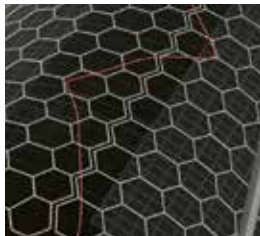
MONTERING AV PAROC NÄTMATTOR VID BRANDISOLERING

Vid brandisolering är det viktigt att monteringen utförs enligt våra monteringsanvisningar på **PAROC.SE**

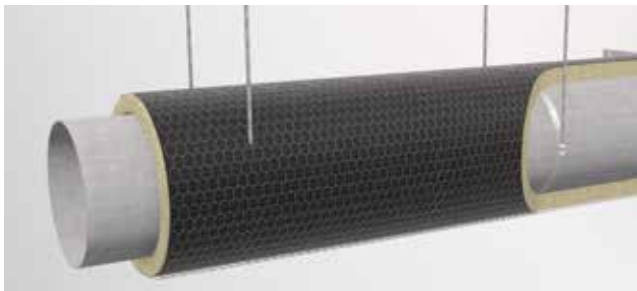


Där kanalen går igenom brandcellsgränsen bryts isoleringen och endast kanalen går genom byggnadsdelen. Ursparingen efterlagas in mot kanalen och tätas med en PAROC Duct Protect Fire Seal eller motsvarande med en minsta tjocklek på 5 mm.

Mattan kapas i rätt längder anpassade efter kanalens omkrets och monteras så att inga springor uppstår i skarvarna. Då nätmattan är formbar krävs ingen formatering vid skarvar eller upphängningar. 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 mantel-längd. Kramlor ska vara av stål.



Läs mer om anslutning mot byggnadsdel på sidan 68.



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.

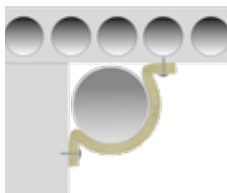
Kanalen hängs upp med band utanpå kanalen och isoleras runt om. Alternativt kan banden även placeras utanpå isoleringen. Banden ska ha ett c-mått på max 500 mm. Samtliga skarvar på nätmattan sys eller kramlas.



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.



MONTERING AV PAROC BRAND- OCH KONDENSMTATTA VID BRANDISOLERING

Vid brandisolering är det viktigt att monteringen utförs enligt våra monteringsanvisningar på **PAROC.SE**



Där kanalen går igenom brandcellsgränsen bryts isoleringen och endast kanalen går genom byggnadsdelen. Ursparingen efterlagas in mot kanalen och tätas med en PAROC Duct Protect Fire Seal eller motsvarande med en minsta tjocklek på 5 mm.

Mattan kapas i rätt längder anpassade efter kanalens omkrets och monteras så att inga springor uppstår i skarvarna. Då mattan är formbar krävs ingen formatering vid skarvar eller upphängningar.

Montering av Paroc HVAC FireTherm Mat utförs genom spirallindning med förzinkad ståltråd minst 0,8 mm, maximalt 100 mm mellan tråden.

Vid kondensisolering ska dessutom samtliga skarvar tätas med PAROC Blackcoat tape. För att få god vidhäftning trycks tejpens fast mot mattan med en tejp spatel. OBS! Tejpen är endast till som skarv och kondensstättning och ersätter inte spirallindning.

MONTERING AV PAROC SKIVOR

Vid montering ska längd- och tvärskarvar pressas samman så att inga springor och spalter uppstår. Skivorna monteras med svetsspik alternativt genom bandning. Antalet svetsspik anpassas efter kanalens storlek och isoleringens tjocklek. Vid bandning ska kanterna förses med en vinkelprofil så att banden inte skär in i isoleringen.

Vid flerlagsisolering förskjuts skivorna så att det inte blir några genomgående skarvar.

Vid kondensisolering ska skivor med ytskikt av AluCoat användas. Samtliga skarvar, kanter och brickor fogtätas med PAROC Tejp AluCoat, bredd minst 75 mm.

För att montaget ska bli fullgott måste det finnas tillräckligt med utrymme, se sid. 76-77.



MONTERING AV PAROC SKIVOR VID BRANDISOLERING

Vid brandisolering är det viktigt att monteringen utförs enligt våra monteringsanvisningar på **PAROC.SE**



Där kanalen går igenom brandcellsgränsen bryts isoleringen och endast kanalen går genom byggnadsdelen. Ursparingen efterlagas in mot kanalen och tätas med PAROC Duct Protect Fire Seal eller motsvarande med en minsta tjocklek på 5 mm.

PAROC HVAC Fire Slab BlackCoat fästs på kanalen med hjälp av PAROC Svetsspik BlackCoat. Montera PAROC XFS 001 Fire Spring (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.

Isoleringsskivorna kapas till med ett övermått på 10 mm för att säkerställa montering av skivorna utan någon spalt. Läs mer om anslutning mot byggnadsdel på sid. 72.

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 kondensisolering.

Vid applicering av tejpén skall ytan vara ren och torr. Tejpen bör överlappa isoleringens ytskikt med minst 30 mm och bör pressas fast med en tejpstatel.

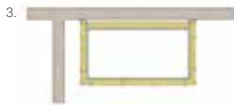
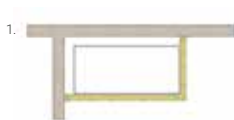
ANSLUTNING MOT BYGGNADSDDEL MED SKIVA

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 två sidor.

MONTERING AV PAROC INVENT

PAROC Invent monteras med hjälp av plåtprofiler. Profilerna ska överlappa ytskiktet med minst 20 mm. Samtliga synliga skarvar ska täckas med plåtprofiler.

Plåtprofilen fästs i kanalplåten med nit, skruv eller svets. Skivorna placeras enligt figur. Vid stora kanaler och risk för nedhängning av skivorna kan t ex AGM-brickor användas.

Vid rensning av kanalerna används roterande plastviska.



Tvärsnitt

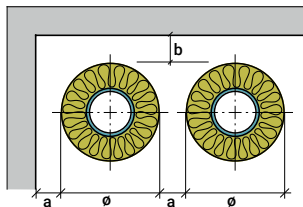


*Skarvning mellan kanalenheter/
avslut*

ERFORDERLIGT UTRYMME FÖR RÖRISOLERING ENLIGT BTI 1.01

Tabell: AMA PN/1

Färdig ytterdiameter efter utförd isolering (mm)	a mm	b mm
- 160	50	50
(160) - 300	100	50
(300) - 500	150	50
(500) - 800	200	100
>800	300	100



Rörledning som isoleras ska monteras så att avståndet mellan färdigisolerad rörledning och annan rörledning samt mellan färdigisolerad rörledning och vägg- och takyta blir så stort att isoleringsarbetet kan utföras. Ta hänsyn till hinder som t ex korsande rör.



MONTERINGSMÅTT FÖR PAROC RÖRSKÅLAR

Rördia- meter (mm)	Isolertjocklek								
	30 mm			40 mm			50 mm		
	c	d	h	c	d	h	c	d	h
12	122	86	122	142	96	142	162	106	162
15	125	88	125	145	98	145	165	108	165
18	128	89	128	148	99	148	168	109	168
22	-	-	-	152	101	152	172	111	172
28	-	-	-	158	104	158	178	114	178
35	-	-	-	165	108	165	185	118	185
42	-	-	-	172	111	172	192	121	192
54	-	-	-	184	117	184	204	127	204
70	-	-	-	200	125	200	270	135	220
76	-	-	-	206	128	206	276	138	226
89	-	-	-	269	135	219	289	145	239

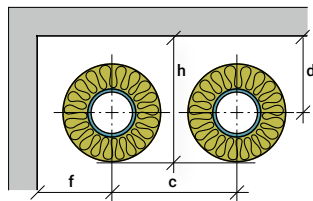
Rördia- meter (mm)	Isolertjocklek								
	60 mm			80 mm			100 mm		
	c	d	h	c	d	h	c	d	h
12	182	116	182	272	136	222	312	156	262
15	185	118	185	275	138	225	315	158	265
18	188	119	188	278	139	228	318	159	268
22	192	121	192	282	141	232	322	161	272
28	198	124	198	288	144	238	328	164	278
35	205	128	205	295	148	245	335	168	285
42	262	131	212	302	151	252	342	171	292
54	274	137	224	314	157	264	354	177	304
70	290	145	240	330	165	280	370	185	320
76	296	148	246	336	168	286	376	188	326
89	309	155	309	349	175	299	389	195	339



$f = d$



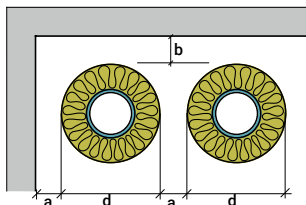
$f = d + 50 \text{ mm}$



ERFORDERLIGT UTRYMME FÖR KANALISOLERING ENLIGT BTI 1.01

För att montage ska kunna bli fullgott måste det finnas tillräckligt utrymme inte bara för isoleringen utan också för verktyg och annat som krävs för montage.

Cirkulära kanaler



Färdig ytterdiameter d efter utförd isolering (mm)	a mm	b mm
- 160	50	50
(160) – 300	100	100
(300) – 500	200	100
(500) – 800	300	100
>800	500	150

Rektangulära kanaler

Horisontellt montage

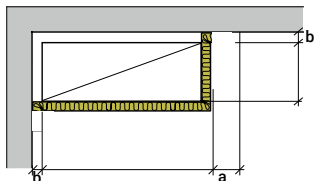
Kanalsida < 700 mm

$a \geq 400$ mm
 $b = \text{max } 30$ mm

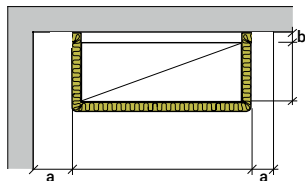
Kanalsida ≥ 700 mm

$a \geq 600$ mm
 $b = \text{max } 30$ mm

Längd- och tvärskarvar klamras/sys



Nätmatta, stiftning, 2 sidor.



Nätmatta, stiftning, 3 sidor.

HORISONTELLT MONTAGE

Kanalsida < 700 mm

$a \geq 400$ mm

$b \geq 150$ mm

Längd-/tvärskarvar
klamras/sys från ett håll.

Kanalsida = 700 – 1200 mm

$a \geq 600$ mm

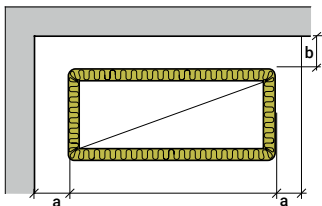
$b \geq 200$ mm

Längd-/tvärskarvar
klamras/sys från två håll.

Kanalsida ≥ 1200 mm

$a, b \geq 600$ mm

Längd-/tvärskarvar
klamras/sys från två håll.
För att förhindra nedhängning
stiftas isoleringen på kanalens
undersida.



*Nätmatte, klamring, 4 sidor,
horisontellt montage.*

VERTIKALT MONTAGE

Stående kanal förses med stift
på fyra sidor för att förhindra
sammantryckning av underlig-
gande mattor.

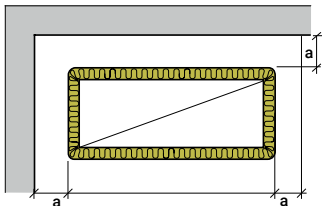
Kanalsida < 700 mm

$a = 400$ mm

Kanalsida ≥ 700 mm

$a = 600$ mm

Längd-/tvärskarvar
klamras/sys.



*Nätmatte, klamring, 4 sidor,
vertikalt montage.*

ISOLERINGSNIVÅER ENLIGT AMA VVS & KYL 16

(Se sid. 75 för AMA VVS & KYL 12)

Gäller för mineralullsprodukter med värmekonduktivitet $\lambda \leq 0,037$ W/m °C. Tabell: AMARA RB/1

Rördiameter (mm)	Isoleringsnivå A										Paroc rekommendationer			
	VV/VVC (≈ 55 °C)		VS (≈ 55 °C)		FV (≈ 90 °C)		KV (≈ 10 °C)		KB (≈ 10 °C)		mm	W/m		
	mm	W/m	mm	W/m	mm	W/m	mm	W/m	mm	W/m				
Mindre eller lika med 20	60	3,8	60	3,8	80	7,2	40	40	50	1,4				
Större än 20 till 50	80	3,4–5,1	80	3,4–5,1	100	6,6–9,8	40	40	60	1,3–2,0				
Större än 50 till 100	100	4,6–6,7	100	4,6–6,7	120	9,0–12,9	40	40	80	1,8–2,6				
Större än 100 till 200	120	6,0–9,3	120	6,0–9,3	160	11,1–16,5	40	40	100	2,3–3,6				
Större än 200 till 350	160	7,8–11,4	160	7,8–11,4	180	15,4–22,3	40	40	120	3,2–4,8				
Rördiameter (mm)	Isoleringsnivå B										Paroc rekommendationer			
	VV/VVC (≈ 55 °C)		VS (≈ 55 °C)		FV (≈ 90 °C)		KV (≈ 10 °C)		KB (≈ 10 °C)		mm	W/m		
	mm	W/m	mm	W/m	mm	W/m	mm	W/m	mm	W/m				
Mindre eller lika med 20	50	4,0	50	4,0	60	8,0	40	40	40	1,5				
Större än 20 till 50	60	3,8–5,9	60	3,8–5,9	80	7,2–10,9	40	40	50	1,4–2,2				
Större än 50 till 100	80	5,1–7,6	80	5,1–7,6	100	9,8–14,2	40	40	60	2,0–3,1				
Större än 100 till 200	100	6,7–10,4	100	6,7–10,4	120	12,9–19,8	40	40	80	2,6–4,2				
Större än 200 till 350	120	9,3–13,9	120	9,3–13,9	140	17,9–26,5	40	40	100	3,6–5,4				
Rördiameter (mm)	Isoleringsnivå C										Paroc rekommendationer			
	VV/VVC (≈ 55 °C)		VS (≈ 55 °C)		FV (≈ 90 °C)		KV (≈ 10 °C)		KB (≈ 10 °C)		mm	W/m		
	mm	W/m	mm	W/m	mm	W/m	mm	W/m	mm	W/m				
Mindre eller lika med 20	40	4,4	40	4,4	50	8,6	40	40	30	1,7				
Större än 20 till 50	50	4,0–6,4	50	4,0–6,4	60	8,0–12,5	40	40	40	1,5–2,5				
Större än 50 till 100	60	5,9–8,9	60	5,9–8,9	80	10,9–16,1	40	40	50	2,2–3,4				
Större än 100 till 200	80	7,6–12,1	80	7,6–12,1	100	14,2–22,2	40	40	60	3,1–5,1				
Större än 200 till 350	100	10,4–15,8	100	10,4–15,8	120	19,8–29,6	40	40	80	4,2–6,4				

Isoler tjocklek i mm för tre olika isoleringsnivåer A, B, C vid termisk isolering med mineralull på rörledning för tappvarmvatten (VV), varmvattencirkulation (VVC), värmevatten (FV) (primär- och sekundärsida), tappkallvatten (KV) samt Paroc's rekommendation för köldbäare (KB). Värmeöverföring anges i W/m för intervallens min- respektive max rördiameter. Värmeöverföring i W/m °C vid medeltemperatur 50 °C. Omgivningstemperatur: VV/VVC, VS och FV: 20 °C, KV: 25 °C, KB: 23 °C.

VÄRMEFÖRLUST VID OLIKA ISOLERTJOCKLEKAR

Rörtemperatur +55 °C

Rördia- meter (mm)	W/10 m						
	Oisolerat rör	Isolertjocklek (mm)					
		30	40	50	60	80	100
12	181	39	35	33	31	28	26
15	218	43	39	36	33	30	28
18	253	47	42	38	36	32	30
22	299	-	46	42	39	35	32
28	365	-	52	47	44	39	36
35	440	-	59	53	49	43	39
42	513	-	65	58	53	47	42
48	574	-	70	63	57	50	45
54	634	-	-	67	61	53	48
60	693	-	-	72	65	56	50
70	790	-	-	79	71	61	55
76	847	-	-	83	75	64	57
89	969	-	-	92	83	70	62
108	1143	-	-	105	94	79	70
114	1197	-	-	-	98	82	72

 Isoleringsnivå A

 Isoleringsnivå B

 Isoleringsnivå C

Isolerprodukt: PAROC Hvac Section AluCoat T

Medietemperatur: 55 °C (VV, VVC och VS)

Omgivande temperatur: 20 °C

Sträcka: 10 m

Exempel: Multipliceras förlusten med 8760 fås förlusten vid helårsdrift i Wh/år
t ex vid rördimension 22 mm och isolertjocklek 60 mm blir förlusten för 10 m,
 $39 \times 8760 = 341\,000 \text{ Wh/år} = 341 \text{ kWh/år}$.

VÄRMEFÖRLUST KOMFORTKYLA RÖR

Rörtemperatur +10 °C

Rördia- meter (mm)	W/10 m						
	Oisolerat rör	Isolertjocklek (mm)					
		30	40	50	60	80	100
12	53	13	12	11	11	10	9
15	64	15	13	12	12	11	10
18	74	16	14	13	12	11	10
22	88	18	16	15	14	12	11
28	107	20	18	16	15	13	12
35	129	23	20	18	17	15	14
42	151	26	22	20	18	16	15
48	169	28	24	22	20	17	16
54	186	30	26	23	21	18	17
60	204	32	28	25	22	19	18
70	232	36	31	27	25	21	19
76	249	38	32	29	26	22	20
89	285	43	36	32	29	24	22
108	336	49	41	36	32	27	24
114	352	51	43	37	34	28	25

 Isoleringsnivå A

 Isoleringsnivå B

 Isoleringsnivå C

Isolerprodukt: PAROC Hvac Section AluCoat T

Medietemperatur: 10 °C (KB)

Omgivande temperatur: 23 °C

Sträcka: 10 m

Att producera kyla är upp till tre gånger dyrare än att producera värme. Långa sträckor och en placering som oftast är ovan ett undertak där temperaturen är hög, ger uppvärmning av det kylda mediet om det inte är väl isolerat. Tabellen visar uppvärmnings-effekten i W/10 m rörsträcka vid medietemperatur +10 °C.

SERIETABELL ENLIGT AMA VVS & KYL 12

Tabell: AMA RB/1

Rörtytter- diameter mm ²⁾	Serie																
	1		2		3		4		5		6		7		8		
	A ¹⁾	B ¹⁾	A ¹⁾	B ¹⁾	A ¹⁾	B ¹⁾	A ¹⁾	B ¹⁾	A ¹⁾	B ¹⁾	A ¹⁾	B ¹⁾	A ¹⁾	B ¹⁾	A ¹⁾	B ¹⁾	
	Isolertjocklek (mm)																
Mindre eller lika med 20	40	50	40	50	60	70	60	70	80	70	80	100	100	120			
Större än 20 till 50	40	50	60	70	60	70	80	100	100	100	120	120	150	160	200	180	220
Större än 50 till 100	60	70	60	70	80	100	100	120	120	150	160	200	200	220	220	260	260
Större än 100 till 200	60	70	80	100	100	120	120	150	160	200	180	220	220	260	240	300	300
Större än 200 till 350	80	100	100	120	120	150	160	200	180	220	220	260	240	300	280	340	340
Större än 350 till 550	100	120	120	150	160	200	180	220	220	260	240	300	280	340	320	380	380

1) Alternativ A: Isolervara med värmekonduktivitet lägre eller lika med 0,037 W/(m °C).

PAROC Rörskålar finns alltid i kolumn A.

Alternativ B: Isolervara med värmekonduktivitet lägre eller lika med 0,045 W/(m °C).

För båda alternativen gäller värmekonduktivitet (lambda-värde) vid medeltemperatur 50 °C.

2) Avser rörledning av metall. Om rörledning med tjockare godstjocklek används, t ex plaströr, kan ytterdiameter för metallrör med samma innerdiameter som aktuell rörledning användas som ingångsvärde i tabellen vid val av isolertjocklek.



TILL DIN HJÄLP

FÖRESKRIVNINGSTEXTER

Beskrivningsexempel och föreskrivningstexter finns även på **PAROC.SE**. Använd QR-koden för att läsa mer.



CERTIFIKAT & GODKÄNNANDEN

För att underlätta för dig har vi samlat alla certifikat och godkännanden som gäller våra produkter. QR-koden tar dig direkt dit.



BERÄKNINGSPROGRAM

PAROC CALCULUS beräknar värmeförluster och temperaturfall för rör och kanaler.

PAROC HVAC FIRE CALCULATOR är ett program för utvändigt brandisolering av ventilationskanaler som beräknar materialåtgång, belastningar mm.

Du hittar båda programmen på **PAROC.SE**.

ANTECKNINGAR

ANTECKNINGAR

Informationen i denna broschyr är en beskrivning av de villkor och tekniska egenskaper som gäller för redovisade produkter. Informationen är giltig ända tills den ersätts av nästa tryckta eller digitala version. Senaste versionen av denna broschyr finns alltid tillgänglig på Parocs websidor. Redovisade konstruktionslösningar utgör områden där våra produkters funktion och tekniska egenskaper är väl beprövade. Informationen är dock inte att betrakta som en garanti då vi inte har kontroll över ingående komponenter från andra leverantörer eller arbetsutförandet i byggprocessen. Vi tar inget ansvar för om våra produkter användes utanför de i våra informationsmaterial beskrivna användningsområdena.

På grund av kontinuerlig utveckling av våra produkter förbehåller vi oss rätten att göra förändringar och anpassningar i våra informationsmaterial.

PAROC är ett registrerat varumärke.



HÅLLBAR

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



ENERGI-EFFEKTIV

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



ÅTER-ANVÄNDBAR



SÄKER



LJUD-REDUCERANDE

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.

Februari 2023
1100TISE0223
© Paroc 2023

