

Pocketguide till

ENERGIEFFEKTIV VVS-ISOLERING AV STENULL



PAROC®



Pocketguiden

DIN VÄGLEDNING TILL LYCKAD VVS-ISOLERING

PAROC har under snart 90 år utvecklat innovativa isoleringslösningar. I denna pocketguide delar vi med oss av vår kunskap inom energieffektiva och hållbara rör- och ventilationsisoleringar. Här finns också guider och exempel samt beräknings- och dimensioneringstabeller som hjälper dig välja rätt inom vår produktportfölj. Detta oavsett om du står vid ritbordet eller arbetar med installation.

Här finns också aktuell information och uppdateringar inom nya regelverk och standarder, såväl som uppdaterade beräkningstabeller. Allt detta hittar du också på vår hemsida och för att förenkla ditt arbete innehåller pocketguiden snabba genvägar via QR-koder och länkar. Har du frågor är du alltid välkommen att kontakta oss via hemsidan, på telefon eller via e-post.

Så når du vår tekniska rådgivning

Telefon: 0500-46 91 44

E-post: teknisk.support@owenscorning.com

Hemsida: paroc.com/sv-se/radgivning



INNEHÅLL

Om oss

Stenull – brandsäkert och hållbart.....	6
---	---

Hållbarhet

Från sten till hållbar isolering.....	9
---------------------------------------	---

Våra hjälpmedel

Service och rådgivning.....	11
Smart teknologi.....	13
Teknisk rådgivning.....	14

Certifikat

Miljödokumentation och CE-märkning.....	15
---	----

Värmeisolering - dimensioneringstabeller

Värmeisolering	16
BTI Rörinstallationer	18
Energibesparing vid renovering av installationer	19
Frysrisk i installationer	20
Minimera risk för legionella.....	21
Minimera risk för oavsiktlig uppvärmning.....	23
BTI Rörinstallationer med distansskål.....	25
BTI Ventilation	28
Minsta isolertjocklek för att undvika kondens	33
Intagskanal, värmeförlust och yttemperaturer.....	34
Värmeförlust och temperaturfall på ouppvärmad vind	35
Skorstenar och rökgaskanaler	37

Brandisolering ventilationskanaler

Brandmotstånd med PAROC® Vect	40
Utvändig brandisolering av ventilationskanaler	42

Produkter

Isoleringstyper – 6 produktkategorier	43
Rörskålar	45
Mattor	47
Skivor	49
Böjar	52
Brandskydd	53
Tillbehör	56
Utvändiga rördimensioner	59
Dimensioner PAROC rörskålar	60
Materialåtgång vid isolering med PAROC mattor på cirkulära kanaler	61

Montering	62
------------------------	----

AMA Serietabeller	70
--------------------------------	----

Anteckningar	71
---------------------------	----

Stenull

– BRANDSÄKERT OCH HÅLLBART

Valet av isoleringsmaterial i våra byggnader har stor betydelse för både säkerhet och miljö. Vår stenull har unika egenskaper hämtade direkt från naturen.

PAROC stenull tillverkas av natursten. Vid framställningen av stenull smälts stenmaterialet först ned och spinnas sedan till en ull som innehåller mycket luft. Resultatet är ett isoleringsmaterial med unika egenskaper, som är värme-, fukt-, brand- och kyl-isolerande.

Vår stenullsisolering tål temperaturer över 1000 °C, vilket hjälper till att stoppa spridningen av bränder. Den håller sig torr även i hög luftfuktighet, absorberar inte vatten och möglar inte.



Genom att förbättra energieffektiviteten i byggnader med bättre isolering kan vi minska den energi som behövs för uppvärmning och kyla och dessutom frigöra energi till resten av samhället. För att uppnå EU:s klimatmål behöver även installationer isoleras tillräckligt för att spara energi och minska miljöbelastningen.

6 FÖRDELAR MED PAROC STENULLSISOLERING

1. Hållbar

Referenslivslängden för PAROC stenullsprodukter är lika med byggnadens referenslivslängd som anses vara minst 50 år.

2. Energieffektiv

Isolering kan minska samhällsbyggnaders energiförbrukning och varje enhet PAROC stenullsisolering som vi producerar kan minska en byggnads CO₂-utsläpp under hela dess livslängd.

3. Obrännbar

Stenull är ett obrännbart isoleringsmaterial som uppfyller den högsta brandklassificeringen för byggmaterial, A1, enligt EN 13501-1. Detta innebär att den inte bidrar till brandutveckling eller brandspridning och inte producerar betydande mängder rök eller brinnande droppar. Stenull har en hög smältpunkt på över 1000 °C (baserat på interna tester). Genom att använda stenullsprodukter kan du minska risken för brand- och gasspridning, bibehålla brandskydd vid installationer genom brandklassade byggnadsdelar och skydda strukturer från kollaps vid brand.

4. Fuktresistent

PAROC stenull är ett icke-hygroskopiskt material som kan bibehålla sin torrhet och prestanda även i miljöer med hög luftfuktighet (RH 98 procent). PAROC stenull är tillverkad av oorganiska fibrer som inte ändrar form eller storlek när de utsätts för fukt. PAROC stenull är också diffusionsöppen, vilket innebär att den inte absorberar eller håller kvar vatten i konstruktioner, och den släpper igenom vattenånga. Detta hjälper till att förhindra fuktansamling och skador i andra byggmaterial och komponenter.

5. Återanvändbar

Även om PAROC stenull är tillverkad av natursten, en praktiskt taget ouslinlig naturresurs, så måste vi använda vår planets resurser optimalt. Vi gör det på flera olika sätt, både i vår egen tillverkningsprocess och när vi tillhandahåller tjänster som stöder återvinning av våra produkter.

6. Ljudreducerande

PAROC stenull har en optimal fiberstruktur som gör att luft kan strömma genom den, vilket gör den till ett utmärkt material för att absorbera ljud och minska buller. PAROC stenull kan användas inuti strukturer och på ytor för att skapa en tystare och mer behaglig inomhusmiljö, till exempel genom att effektivt minska oönskade ljud från ventilations- och luftkonditioneringssystem.

5 skäl att isolera VVS- & kylinstallationer

1. Begränsa värme- och kylförluster och säkerställa att värme och kyla kommer till rätt plats.
2. Förhindra bakterietillväxt. Tappvarmvatten- och tappkall vattenrör värmeisolerar för att kontrollera oönskade temperaturförändringar som kan skapa goda förutsättningar för mikrobiell tillväxt, till exempel Legionella.
3. I kalla utrymmen förlänger isoleringen infrysningstider i vattenrör.
4. Luften som transporteras i kanalerna ska inte förlora energi, varken till aggregatet eller till utblåsningsstället.
5. Minskar temperaturförändringar i ventilationskanaler samt risk för kondensbildning.

Från sten till hållbar isolering

– VI FORTSÄTTER HÅLLBARHETSSATSNINGEN

Vi producerar stenull, VVS-produkter såsom rörskålar, nätmattor och skivor i Sverige för den svenska marknaden. Det gör att vi slipper onödiga transportkostnader och utsläpp. Nu startar PAROC dessutom snart en helt elektrisk smältugn – vilket ytterligare minskar våra utsläpp med uppåt 80 procent.



I augusti 2024 togs det första spadtaget för PAROC:s nya hållbarhetssatsning vid vår anläggning i Hällekis i Västergötland. Anläggningen ställer om från kokseldade kupolugnar till elektrisk smältning, vilket beräknas minska anläggningens utsläpp med uppåt 80 procent. Den nya elektriska smältugnen planeras starta 2027.

Projektet är en viktig milstolpe för PAROC:s åtagande att uppnå sina mål för minskning av växthusgasutsläpp. Dessutom kommer konverteringen att förbättra tillverknings effektiviteten och bidra till att säkerställa att kundernas förväntningar uppfylls på den europeiska marknaden, även i framtiden.

PAROC ägs av internationella bolaget Owens Corning, tillverkare av byggnadsisoleringsmaterial sedan 1938. Projektet i Hällekis bidrar till ägarnas långsiktiga mål att halvera utsläppen växthusgaser till 2030, att eliminera användningen av fossila bränslen och att bidra till en hållbar framtid genom materialinnovation.

ÅTERVINNINGSBARA FÖRPACKNINGAR

PAROC har 2025 börjat introducera en ny återvinningsbar förpackning för sin stenullsisolering. Du kommer dock fortsättningsvis lätt känna igen dem; de rödvitrandiga förpackningarna har varit en välkänd symbol för den högkvalitativa isoleringen från **PAROC** i nästan 90 år och ränderna kommer att finnas kvar. Men i ett nytt återvinningsbart format, när resan mot den nya cirkulära ekonomin och en hållbar framtid fortsätter.

Service och rådgivning

– DIGITALA VERKTYG & HJÄLPMEDEL

PAROC erbjuder vägledning för att göra ditt jobb enklare. Online hittar du både digitala beräkningsverktyg och designhjälpmedel – och mycket mer.

Beräkna den optimala lösningen för teknisk isolering med PAROC® Calculus. Du kan använda programmet för att dimensionera värmeisolering inom olika VVS- och process-industrietillämpningar, till exempel rör, ventilationskanaler och processindustrietankar.

PAROC® Calculus kan även användas för att beräkna värmeförlusten inom isolerade och oisolerade ventiler och flänsar, något som, när de lämnas oisolerade, ökar den totala värmeförlusten för systemet. Även värmeförluster orsakade av köldbryggor i rör- och kanalupphängningar kan tas med i beräkningen.

Om PAROC® Calculus

- Fungerar på PC, surfplattor och i mobiltelefoner.
- Lätt och användarvänligt gränssnitt.
- Beräkningar för värmeförlust, yttemperatur och temperaturförändringar i rör och ventilationskanaler, samt beräkningar för tankar, ventiler och flänsar.
- Enkel inmatning av (fördefinierade) rördiametrar och kanaldimensioner.
- Korrigering för köldbryggor av rör- och kanalupphängningar.

- Du kan ladda ner resultatbladen eller skriva ut dem som PDF.
- Alla beräkningar är baserade på ekvationer som beskrivs i standarden EN ISO 12241:2022.

Programmet är kostnadsfritt. Genom att skapa ett eget användarkonto, som också är helt kostnadsfritt, får du tillgång till onlinelagring av dina projekt, beräkningar och anpassningar.

Till PAROC® Calculus: paroc.com/sv-se/calculus

Till PAROC®
Calculus:



Smart teknologi

PAROC® BIM PLUG-IN FÖRENKLAR ARBETET

Att designa installationer för VVS- och process-industri har aldrig varit enklare. Från och med nu krävs det bara ett klick för att automatiskt lägga till lämpliga installationslösningar och dimensioner, i enlighet med gällande tekniska krav och föreskrifter.

Building Information Modelling, BIM, är en teknologisk innovation som förenklar specifikationsarbetet för teknisk isolering. BIM-stödd design av installationer för VVS- och processindustri har blivit standard för professionella projektörer och föreskrivare runt om i Europa. PAROC har skapat ett verktyg som möjliggör ett intelligent, automatiserat urval av isolerlösningar.

Verktöget fungerar som ett användbart och lättanvänt insticksprogram till Autodesk Revit, en programvara för modellbaserad byggdesign och dokumentation. I motsats till andra tillgängliga lösningar begränsar inte det överlagrade systemet sig till att bara lägga till lösningar från de färdiga produktbiblioteken till 2D- och 3D-ark.



På vår hemsida kan du enkelt ladda ner både manual och BIM Revit Plug-In för PAROC Teknisk VVS-solering:

paroc.com/sv-se/bim-plug-in

Teknisk rådgivning

– SERVICE OCH UTBILDNING

Utöver våra onlinetjänster finns vi alltid tillgängliga för stöd och råd. Hos oss kan du enkelt boka ett möte med en teknisk rådgivare, få stöttning i projektering – eller få en utbildning på plats hos dig.

PAROC tillhandahåller rådgivning för arkitekter, ingenjörer, VVS-konsulter och entreprenörer.

Du når våra specialister för specifika frågor per telefon.



Det går även bra att boka tid hos oss för teknisk rådgivning. Skicka in din förfrågan här: paroc.com/sv-se/contact-us/designer-service



Här hittar du alla våra kontaktuppgifter för kundservice: paroc.com/sv-se/contact-us

Miljödokumentation

OCH CE-MÄRKNING

Miljö, hälsa och säkerhet ligger oss varmt om hjärtat och vi gläds åt att vår isolering används för att skapa energieffektiva byggnader och anläggningar med minimal klimatpåverkan.

Självklart dokumenterar vi våra produkters miljö- och hälsoegenskaper i bland annat EPD-deklarationer och byggvarudeklarationer. Sedan flera år tillbaka är PAROC:s ledningssystem certifierat enligt miljöstandarden ISO 14001. Våra produkter finns bedömda av en rad externa organisationer som Byggvarubedömningen, BASTA och Svanen.

Våra produkter är självklart också CE-märkta. Det innebär att vår stenull uppfyller EU:s grundläggande hälso-, miljö- och säkerhetskrav. Det gör också att det kan säljas fritt över nationsgränserna inom EU och EES. Beteckningskoden för CE-märkning anges på varje produkts produktetikett.

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

paroc.com/sv-se/miljodokumentation



Värmeisolering

- DIMENSIONERINGSTABELLER

Isolering hjälper till att begränsa oönskade temperaturförändringar, kontrollera ytemperaturen, minska värmeförluster och transportera värme och kyla effektivt till sin slutdestination. Vi presenterar PAROC dimensioneringstabeller som värdefulla verktyg för att hjälpa dig göra informerade och hållbara beslut gällande isolering.

PAROC® isolerprodukter med låg värmeledningsförmåga och högt värmemotstånd kan bidra till begränsade värmeförluster och temperaturförändringar.

Val av isoleringstjocklek kan ha en avgörande roll för att säkerställa att systemet fungerar såsom det ska. PAROC rekommenderar att du alltid dimensionerar isoleringen utifrån de gällande system- och projektspecifika förutsättningarna.

Branschstandard för Teknisk Isolering (BTI) - Termisk isolering av VVS och kylinstallationer presenterar funktionskrav för teknisk isolering inom VVS och kyltekniska arbeten. Standarden täcker både rör- och luftbehandlingsinstallationer både inom- och utomhus. På följande sidor hittar du dimensioneringstabeller som följer branschstandardens U-värdeskrav för olika isoleringsklasser för vanliga temperaturer.

Beräkningarna på följande sidor är gjorda enligt ISO 12241:2022. För detaljberäkningar, besök PAROC® Calculus eller kontakta oss.

RÖR



BTI RÖRINSTALLATIONER

Tabellen visar minsta isolertjocklek för att uppfylla krav på U-värde enligt förslag till BTI för vanliga rörinstallationer och temperaturer.

System-temperatur °C	10*			35	55		90
Rörisolerklass	R4	R5	R7	R4	R5	R6	R6
Rördiameter(mm)							
10	20	20	20	20	20	30	30
12	20	20	30	20	20	30	40
15	20	20	40	20	20	40	50
18	20	20	50	20	30	50	50
22	20	30	50	20	40	50	60
28	30	40	60	30	40	60	80
35	30	40	80	30	50	80	80
42	30	50	80	40	50	80	100
48	40	50	100	40	60	80	100
54	40	50	100	40	60	100	
60	40	60	100	40	60	100	
64	40	60	120	40	80	100	120
70	40	60	120	50	80	100	120
76	50	80	120	50	80	120	120
89	50	80	120	50	80	120	
108	50	80	120	60	80	120	
114	50	80		60	80	120	

Isolerprodukt: PAROC® Hvac Section AluCoat T

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

Omgivande temperatur: 20 °C

***Omgivande temperatur:** 24 °C

Tabellen tar hänsyn till oisolerade systemdetaljer (+15% värmeförlust enligt schablon i EN ISO 12241:2008, se även ISO 12241:2022). För detaljberäkningar, besök PAROC® Calculus eller kontakta oss.

ENERGIBESPARING VID RENOVERING AV INSTALLATIONER

Rördiameter mm	Ungefärlig besparing i kWh/m och år vid tilläggsisolering av rör	
	Från 20 till 60 mm isolertjocklek	Från oisolerat till 60 mm isolertjocklek
22	19	208
28	24	259
35	29	320

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 ungefärlig besparing 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	1,7	2,4	2,8	3,2	3,4
22	2,3	3,3	4	4,5	5
28	3,2	4,8	5,9	6,7	7,4
35	4,3	6,6	8,2	9,4	10,4
42	5,6	8,7	11	12,7	14,2
54	7,9	12,7	16,2	19	21,4
70	11	18,3	23,8	28,2	32
76	12,2	20,4	26,8	31,9	36,3
89	14,6	24,7	32,8	39,3	44,9

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. Isoleras rören så förlängs tiden till infrysning men detta kan inte helt eliminera risken. Tabellen ovan visar tiden till 25% infrysning. Kommer vattnet att 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.

Att varm- och kallvatten inte håller önskade temperaturer kan bero på bristfällig isolering av rören. Var uppmärksam på att oisolerade systemdetaljer såsom rörupphängningar som går igenom isolerskiktet kan påverka tiden till temperaturförändring.

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 (SC0683-15).

Exempel stilleståndstider

Rördiameter mm	Isolertjocklek mm	Tid till 24 °C timmar
22	20	6
22	40	7
22	60	9

Isolerprodukt: PAROC® Hvac Section AluCoat T

Medietemperatur: 10 °C

Omgivande temperatur: 26 °C

Rördiameter mm	Isolertjocklek mm	Tid till 24 °C timmar
22	20	7
22	40	10

Isolerprodukt: PAROC® Hvac Section AluCoat T

Medietemperatur: 10 °C

Omgivande temperatur: 25 °C



MINIMERA RISK FÖR OAVSIKTIG UPPVÄRMNING AV RUM OCH INSTALLATIONSDELAR

Installationer bör utformas och isoleras så att oavsiktlig uppvärmning eller avkyllning av rum- och installationsdelar förhindras. Att rum och installationer inte håller önskad temperatur kan bero på bristfällig isolering. Detta ökar energibehovet. Bristfällig isolering av tappvattensystem kan öka risk för förlängda 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

Rördiameter mm	Isolertjocklek (mm)	Värmeförlust W/m	
		Utan distansskål (+15% värmeförlust)	Med distansskål
22	20	7,1	6,1
22	40	5,3	4,6
22	60	4,5	3,9
22	80	4	3,5

Isolerprodukt: PAROC® Hvac Section AluCoat T

Distansskål: PAROC® Hvac Thermal Support

Medietemperatur: 55 °C

Omgivande temperatur: 20 °C



BTI RÖRINSTALLATIONER MED DISTANSSKÅL

Följande tabell presenterar min. isolertjocklekar för rörinstallationer upphängda med PAROC® Hvac Thermal Support för att uppfylla krav på U-värde enligt förslag till Branschstandard för Teknisk Isolering Termisk isolering av VVS & kylinstallationer. Vid andra förutsättningar hänvisas till vårt beräkningsprogram PAROC® Calculus.

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



System-temperatur °C	10*			35	55		90
Rörisolerklass	R4	R5	R7	R4	R5	R6	R6
Rördiameter (mm)							
10	20	20	20	20	20	20	20
12	20	20	20	20	20	20	30
15	20	20	30	20	20	30	30
18	20	20	30	20	20	30	40
22	20	20	40	20	30	40	40
28	20	30	50	20	30	50	50
35	20	30	60	30	40	50	60
42	30	30	60	30	40	60	80
48	30	40	80	30	50	60	80
54	30	40	80	30	50	80	80
60	30	40	80	30	50	80	80
64	30	50	80	40	50	80	100
70	30	50	80	40	50	80	100
76	40	50	100	40	60	80	100
89	40	50	100	40	60	100	100
108	40	60	100	50	80	100	100
114	40	60	100	50	80	100	120

Isolerprodukt: PAROC® Hvac Section AluCoat T

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

Distansskål: PAROC® Hvac Thermal Support

Omgivande temperatur: 20 °C

***Omgivande temperatur:** 24 °C

VENTILATION



BTI VENTILATION

Följande tabeller presenterar minsta isoleringstjocklekar för att uppfylla krav på U-värde för respektive isoleringsklass i BTI – Branschstandard Teknisk Isolering - Termisk isolering av VVS och kylinstallationer. För andra förutsättningar, besök PAROC® Calculus. Beräkningarna gjorda enligt ISO 12241:2022. Beräkningarna som isoleringstjocklekarna baseras på är gjorda för 1m. Dimensioneringstabellen utgår ifrån en flödes hastighet på 3 m/s. Isoleringstjocklekarna gäller vid en temperaturskillnad mellan kanal och omgivning på max. 20 grader. (Beräknat med mediatemp. 20 °C, omgivning 0 °C) Dimensioneringstabellerna tar inte hänsyn till vindpåverkan.

Luftbehandlingsinstallationer		
Installationsdel	Omgivande temperatur	
	<10 °C Utomhus (inkl kallvind)	>10 °C Inomhus
	Isoleringsklass	
Uteluft	V0 ¹⁾	V2 ¹⁾
Avluft	V0 ¹⁾	V0 ¹⁾
Avluft vid värmeåtervinning	V1 ¹⁾	V2 ¹⁾
Kanaler förlagda i lösull	V4 ¹⁾	V1 ¹⁾
Tilluftskanaler i system utan tillförd kyla med dimensionerad lufttemperatur mellan 15 °C och 23 °C	V4 ¹⁾	V1 ¹⁾
Tilluftskanaler i system med tillförd kyla med dimensionerad lufttemperatur mellan 15 °C och 23 °C	V4 ¹⁾	V2 ¹⁾
Ventilationskanaler i frånluftssystem utan värmeåtervinning	V0 ¹⁾	V0 ¹⁾
Frånluftskanaler med värmeåtervinning	V4 ¹⁾	V1 ¹⁾
Anslutningskanaler belägna i det rum de betjänar	-	V0 ¹⁾

1) Isolera mot kondensutfällning efter förhållanden.

+15% värmeförlust ifrån oisolerade systemdetaljer inräknad.

Isoleringsklass	V1	V2	V3	V4	V5	V6
Kanaldim. (mm)						
100	30	40	70	100	130	180
125	30	50	80	110	150	210
160	30	60	100	120	170	210
200	40	70	100	130	180	250
250	40	80	110	130	200	250
315	50	100	110	140	210	250
400	50	100	120	140	210	250
500	50	110	130	150	210	250
630	60	110	130	150	210	250
800	60	110	130	150	210	260
1000	70	130	130	160	230	260

Isolerprodukt: PAROC® Vent Mat

Värmeledningsförmåga: max 0,035 W/mK vid 10 °C

Emissivitet: 0,5

+15% värmeförlust ifrån oisolerade systemdetaljer inräknad.

Isoleringsklass	V1	V2	V3	V4	V5	V6
Kanaldim. (mm)						
100	20	40	80	110	150	210
125	20	50	80	110	170	210
160	30	60	100	130	200	220
200	40	80	110	140	200	260
250	40	80	110	150	210	260
315	50	100	120	150	210	270
400	50	100	120	150	220	270
500	60	110	130	160	220	270
630	60	110	130	160	220	280
800	60	120	140	160	230	280
1000	80	120	140	170	230	280

Isolerprodukt: PAROC® Hvac Lamella Mat AluCoat

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

Emissivitet: 0,15



Dimensioneringstabellen tar inte hänsyn till värmebryggor som kan öka värmeförlusten.

Isoleringsklass	V1	V2	V3	V4	V5	V6
Kanaldim. (mm)						
100	30	30	50	80	110	140
125	30	40	60	100	130	160
160	30	50	70	100	130	170
200	30	60	80	110	150	200
250	30	60	100	110	150	200
315	40	70	100	120	170	210
400	40	80	100	130	170	210
500	50	100	110	130	180	210
630	50	100	110	130	180	210
800	50	100	110	130	200	230
1000	60	110	110	130	200	230

Isolerprodukt: PAROC® Vent Mat

Värmeledningsförmåga: max 0,035 W/mK vid 10 °C

Emissivitet: 0,5



Dimensioneringstabellen tar inte hänsyn till värmebryggor som kan öka värmeförlusten.

Isoleringsklass	V1	V2	V3	V4	V5	V6
Kanaldim. (mm)						
100	20	30	60	80	120	150
125	20	40	80	100	130	170
160	20	50	80	110	150	200
200	30	60	80	110	160	210
250	30	80	100	120	170	210
315	40	80	100	120	170	210
400	40	100	110	130	200	220
500	50	100	110	130	200	220
630	50	100	110	130	200	230
800	50	110	120	140	200	230
1000	60	110	120	140	200	240

Isolerprodukt: PAROC® Hvac Lamella Mat AluCoat

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

Emissivitet: 0,15



MINSTA ISOLERTJOCKLEK I MM FÖR ATT UNDVIKA KONDENS PÅ YTSKIKTET

Relativ fuktighet %	Rörtemperatur °C			
	+2	+5	+10	+15
50	20	20	20	-
60	20	20	20	20
70	40	30	20	20
80	80	60	40	20

Isolerprodukt: PAROC® Hvac Section AluCoat T

Omgivande temperatur: 24 °C

MINSTA ISOLERTJOCKLEK I MM FÖR ATT UNDVIKA KONDENS PÅ YTSKIKTET

Relativ fuktighet %	Rörtemperatur °C			
	+2	+5	+10	+15
50	20	20	20	-
60	20	20	20	20
70	40	30	20	20
80	80	80	50	30

Isolerprodukt: PAROC® Hvac Lamella Mat AluCoat

Omgivande temperatur: 24 °C

Flödeshastighet: 3 m/s

Beräkningarna gjorda per meter rör/kanal upp till 1000 mm.

För detaljberäkningar, besök PAROC® 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	16,1	17,5	11,4	9,2	7,1
Ø 200	13,9	15,5	17,1	19,6	15,2	11,1
Ø 315	13,6	15,2	16,8	28,8	22	15,6
200 x 400	13	14,6	16,2	39	31,3	24,2
600 x 800	12,7	14,3	16	77,6	59,7	42,8

Isolerprodukt: PAROC® Hvac Lamella Mat AluCoat

Temperatur i kanal: -15 °C

Flödeshastighet: 3 m/s

Omgivande temperatur: 20 °C

Relativ fuktighet: 65%

Daggpunkt: 13,2 °C

Tabellen redovisar yttemperaturen på lamellmattan samt värmeförlusten, d v s den värme som tas från det rum den går igenom. Exempelvis skiljer det ca 35 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.

Tabellen tar inte hänsyn till ev. oisolerade systemdetaljer. Beräkningarna gjorda enligt ISO 12241:2022. Beräkningarna gjorda per meter kanal.

För detaljberäkningar, besök PAROC® Calculus eller kontakta oss.

VÄRMEFÖRLUST OCH TEMPERATURFALL I CIRKULÄR VENTILATIONSKANAL PÅ OUPPVÄRMD 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	1,1	0,9	0,8	30,4	24,8	20,8
125	0,8	0,7	0,6	35,6	28,6	23,7
160	0,6	0,5	0,4	42,5	33,6	27,5
200	0,5	0,4	0,3	50,3	39,2	31,7
250	0,3	0,3	0,2	59,9	46	36,9
315	0,3	0,2	0,2	72,1	54,7	43,4

-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	2,7	2,2	1,8	73,7	59,9	50,1
125	2	1,6	1,3	86,2	69,1	57,1
160	1,5	1,2	0,9	103	81,3	66,3
200	1,1	0,9	0,7	122	94,8	76,5
250	0,8	0,6	0,5	145	111	88,9
315	0,6	0,5	0,4	175	132	105

Isolerprodukt: PAROC® Vent Mat Comfort

Medietemperatur: 20 °C

Flödeshastighet: 3 m/s

DIMENSIONERINGSTABELLER

Kanal- diameter (mm)	Temperaturförändring °C för 10 m				Värmeförlust W/10 m			
	Oisole- rad	Isolertjocklek (mm)			Oisole- rad	Isolertjocklek (mm)		
		30	50	100		30	50	100
100	4,3	1,1	0,8	0,6	123,5	28,6	22,7	16,4
125	3,6	0,8	0,6	0,4	160,7	34,5	26,9	19
160	3	0,6	0,5	0,3	213,5	42,5	32,7	22,5
200	2,4	0,5	0,4	0,2	274,4	51,5	39,1	26,4
250	2	0,4	0,3	0,2	350,8	62,6	47	31,1
315	1,6	0,3	0,2	0,1	450,1	76,8	57,1	37,1

Isolerprodukt: PAROC® Hvac Lamella Mat AluCoat

Medietemperatur: 15 °C

Omgivande temperatur: 23 °C

Flödes hastighet: 3 m/s

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

SKORSTENAR OCH RÖKGASKANALER

Skorstenar samt rök- och avgaskanaler ska isoleras så att kraven som ställs i Boverkets Byggregler uppfylls. Ytemperaturen 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 ytemperaturkrav kan tabell på nästa sida användas.



Rökgastemperatur °C	200		400		600	
Ytskiktets strålningskoefficient W/m²K	0,5	3,5	0,5	3,5	0,5	3,5
Isolertjocklek (mm)						
Rörets ytterdiameter mm						
(50)–100	20	20	40	20	80	40
(100)–1000	20	20	60	30	120	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.

Brandisolering ventilationskanaler

Brandisolering är en avgörande del av byggnadens brandskydd. Genom att dela upp byggnaden i brandmotståndskraftiga sektioner och brandceller kan spridning av brand och rök begränsas, vilket ger tid för utrymning och minskar skador vid en brand.

PAROC® erbjuder lösningar för passivt brandskydd av ventilationskanaler som hjälper till att bibehålla brandmotståndet vid genomföringar.

Syftet med passivt brandskydd är att:

- Skydda byggnadens användare och minimera skador vid brand
- Ge tillräcklig tid för säker utrymning
- Säkerställa trygghet för räddningspersonal vid insats
- Bidra till hållbarhet genom att skydda byggnaden från totalförlust eller omfattande reparationer, samt minska miljöpåverkan vid brand

*På följande sidor hittar du lösningar och rekommendationer för brandisolering av tekniska installationer, i enlighet med gällande standarder och funktionskrav.
Mer info på paroc.se/vect*



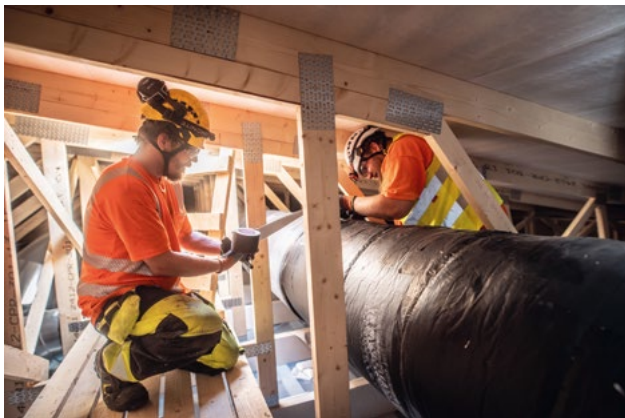
BRANDMOTSTÅND MED PAROC® VECT

För brandisolerade ventilationskanaler i Sverige och i resten av Europa gäller följande:

- Provning enligt europeisk standard EN 1366-1
- Klassificering enligt standard EN 13501-3

PAROC® Vect-lösningar är testade av bland annat, ett av Europas ledande institut för brandprovning. Lösningarna är godkända för brandskydd upp till 60 minuter, inklusive vid genomföringar i alla typer av brandklassade väggar, såsom betong och gipsregelväggar.

OBS: Byggnadsdelen ska utformas i minst samma brandtekniska klass som den brandisolerade ventilationskanalen. Se Design- och Installationsanvisning för respektive lösning.





UTVÄNDIG BRANDISOLERING AV VENTILATIONSKANALER

För att uppnå rätt brandmotstånd (EI-klass) för brandisolerade ventilationskanaler krävs korrekt val av isoleringslösning, produkt och tjocklek. PAROC® Vect erbjuder testade och klassificerade lösningar för både cirkulära och rektangulära ventilationskanaler.

Nedan presenteras godkända lösningar för utvärdig brandisolering, inklusive produktval, isoleringstjocklek och densitet.

BRAND-KLASS	KANAL-SYSTEM	PRODUKT	ISOLERINGS-TJOCKLEK	NOMINELL DENSITET	ENLIGT
EI 60	Cirkulär	PAROC® Vect Mat BlackCoat EI60	100 mm	60 kg/m ³	1
EI 60	Cirkulär	PAROC® Vect Wired Mat BlackCoat EI60	80 mm	90 kg/m ³	2
EI 30	Cirkulär	PAROC® Vect Wired Mat BlackCoat EI30	60 mm	80 kg/m ³	3
EI 30	Rektangulär	PAROC® Vect Wired Mat BlackCoat EI30	60 mm	80 kg/m ³	4

Källor:

1. DBI classification report PCA10985A_rev1,
DBI assessment report PHA12102A_rev1
2. DBI classification report PCA11017A,
DBI assessment report PHA12110A_rev1
3. DBI classification report PCA10986A_rev1,
DBI assessment report PHA12109A_rev1
4. DBI classification report PCA11019A,
DBI assessment report PHA12112A_rev1

Isoleringstyper

– 6 PRODUKTKATEGORIER

PAROC har ett brett sortiment av isoleringsprodukter för VVS-applikationer, alla baserade på obrännbar stenull. Våra kategorier är rörskålar, mattor, skivor, böjar, brandskydd och tillbehör.

PAROC isoleringslösningar för VVS är utvecklade för att möta dagens höga krav och lokala bestämmelser för både nybyggnationer och renoveringar. Vi erbjuder isoleringslösningar för värmerör, kylrör, tappvatten, dagvatten- och avloppsrör samt ventilation och luftkonditionering.

På följande sidor finns en översikt av våra produkter, produktvalstabeller som visar lämpliga produkter för rör- och ventilationsisolering, dimensioner för olika typer av rör och även rörskålarnas dimensioner. Du hittar även vikter på PAROC

rörskålar och materialåtgången i m²/m kanal angivet för isolering med PAROC mattor.

Här hittar du en onlineguide till våra lösningar:

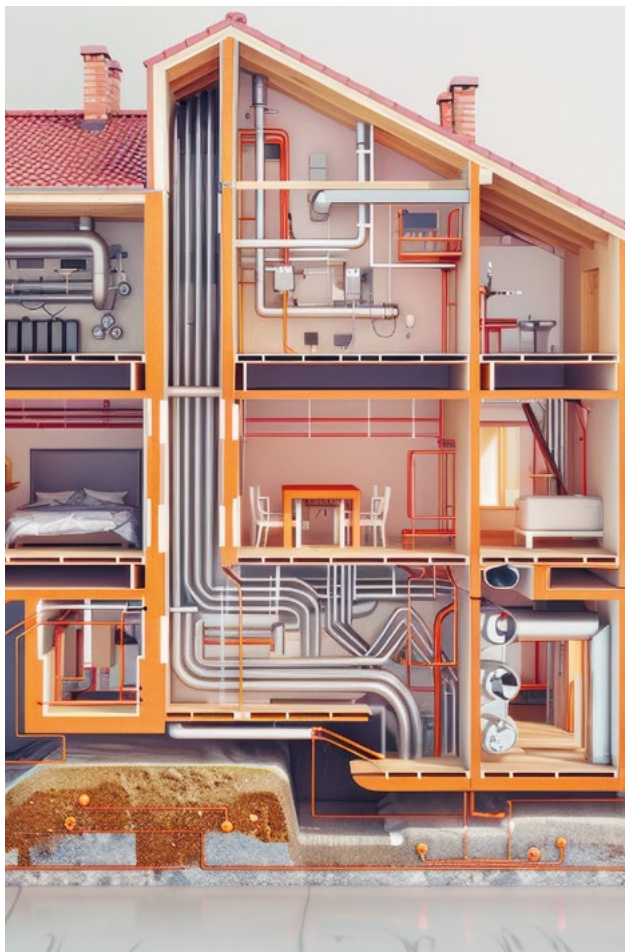
paroc.com/sv-se/hvac



För att en isolering ska fylla sin funktion, oavsett om det rör sig om värme-, brand- eller kondensisolering, är det viktigt att den monteras på rätt sätt. På vår hemsida hittar du monteringsanvisningar.

paroc.com/sv-se/monteringsanvisningar





Rörskålar

Minska underhållsbehovet med PAROC:s innovativa och kvalitativa rörskålar av obrännbar stenull och armerad aluminiumfolie – som håller både kyla och värme tryggt isolerad.

PAROC® Hvac Combi AluCoat T

Vad: En rörskål av obrännbar stenull med ytskikt av armerad aluminiumfolie och med överlappande självhäftande tejp med skyddsremsa i längsgående slits.

Användning: Vid isolering av varma rörledningar, isolering av kallvattenledningar och rörledningar för komfortkyla, om fogtätning utförs enligt PAROC:s dokumenterade montageanvisningar.

Dimensioner: Finns i Combi-utförande för dimensioner 12-18 mm, 22-28 mm, 32-38 mm samt 42-48 mm.



[paroc.com/sv-se/products/
paroc-hvac-combi-alucoat-t](https://paroc.com/sv-se/products/paroc-hvac-combi-alucoat-t)

PAROC® Hvac Section AluCoat T

Vad: En rörskål av obrännbar stennull med ytskikt av armerad aluminiumfolie och med överlappande självhäftande tejp med skyddsremsa i längsgående slits.

Användning: Vid isolering av varma rörledningar, isolering av kallvattenledningar och rörledningar för komfortkyla, om fogtätning utförs enligt PAROC:s dokumenterade montage-anvisningar.

paroc.com/sv-se/products/paroc-hvac-section-alucoat-t



PAROC® Hvac Thermal Support

Vad: PAROC® Hvac Thermal Support är en distansrörskål med samma goda produkttegenskaper som våra övriga rörskålar.

Användning: Produkten är optimerad för upphängning av rör och försedd med ett kraftigt ytskikt, som är både tjockare och grövre än våra vanliga ytskikt, för att öka slitstyrkan och eliminera risken för hål. Används för att minska termiska förluster och kondensrisk.

paroc.com/sv-se/products/paroc-hvac-thermal-support

Mattor

I våra mattor kombineras stenullens kvaliteter med starka material som armerad aluminiumfolie och varmförzinkade trådnät som skapar flexibla och samtidigt stabila mattor.

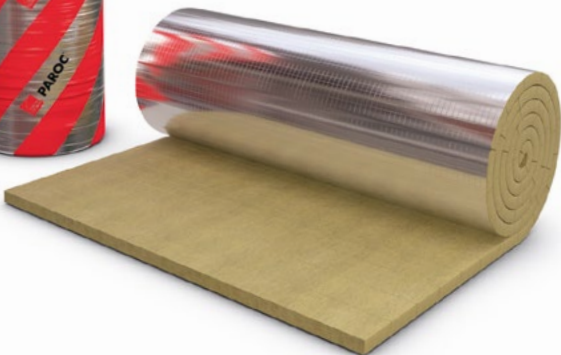


PAROC® Hvac Lamella Mat AluCoat

Vad: En matta av kantställda stenullslameller limmade på glasfiberarmerad aluminiumfolie. En lätt och formstabil matta.

Användning: Avsedd för kondensisolering av rörledningar och ventilationskanaler, samt för värmeisolering vid krav på ytskiktssklass.

paroc.com/sv-se/products/paroc-hvac-lamella-mat-aluc



PAROC® Vent Mat AluCoat

Vad: En obrännbar stenullsmatta. Ytan består av armerad aluminiumfolie samt ett varmförzinkat trådnät.

Användning: För värmeisolering av cirkulära och rektangulära ventilationskanaler.

paroc.com/sv-se/products/paroc-vent-mat-alucoat



PAROC® Vent Mat Comfort

Vad: En obrännbar stenullsmatta. Den har ett tunt ytskikt av nonwovenväv samt ett varmförzinkat trådnät.

Användning: Vid värmeisolering av cirkulära och rektangulära ventilationskanaler.

paroc.com/sv-se/products/paroc-vent-mat-comfort



Skivor

Isolering av sådant som rektangulära kanaler, värmepannor, ventilationsapparater – PAROC har obrännbara högkvalitativa skivor för värme- och kylöverföringen på alla områden.



PAROC® InVent 45 G5/N1

Vad: En skiva av obrännbar stenull med ett ytskikt av kraftig glasfiberväv. På baksidan belagd med ett ytskikt av stapelfiberväv.

Användning: Invändig isolering av rektangulära ventilationskanaler, luftbehandlingsaggregat och kanalkomponenter för exempelvis ljuddämpning och ljudabsorption.

paroc.com/sv-se/products/paroc-invent-45-g5-n1



PAROC® Hvac Slab

Vad: PAROC® Hvac Slab är en skiva av obrännbar stenull.

Användning: För värmeisolering av värmepannor, rektangulära ventilationskanaler, ventilationsapparater och behållare.

paroc.com/sv-se/products/paroc-hvac-slab



PAROC® Hvac Slab AluCoat

Vad: PAROC® Hvac Slab AluCoat är en skiva av obrännbar stenull med ytskikt av armerad aluminiumfolie.

Användning: För värmeisolering av värme pannor, rektangulära ventilations-

kanaler, ventilationsapparater och behållare. Kan även användas där krav på kondensisolering förekommer.

paroc.com/sv-se/products/paroc-hvac-slab-alucoat



PAROC® Hvac Slab N1

Vad: En skiva av obrännbar stenull med ytskikt av stapelfiber.

Användning: För värmeisolering av rektangulära ventilationskanaler. Även lämplig för isolering av apparater, fläkt- och aggregatrum.

paroc.com/sv-se/products/paroc-hvac-slab-n1



Böjar

Komplettera rörskålen med färdiga rörböjar.

PAROC® Hvac Bend AluCoat T

Vad: En prefabricerad isolering för rörböjar, tillverkat av obrännbar stenull. Produkten har ett ytskikt av armerad aluminiumfolie och med överlappande självhäftande tejp med skyddsremsa i längsgående slits.

Användning: Isolering av kallvattenledningar, varma ledningar och rörledningar och rörledningar för komfortkyla, om fogtätning utförs enligt våra dokumenterade montageanvisningar.

paroc.com/sv-se/products/paroc-hvac-bend-alucoat-t



Brandskydd

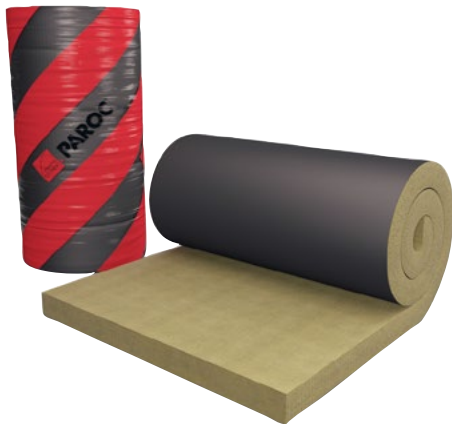
PAROC® Vect är vårt nya sortiment av innovativa passiva brandskyddslösningar för isolering av ventilationskanaler.

PAROC® Vect Mat BlackCoat EI60

Vad: En obrännbar stenullsmatta svart BlackCoat folieyttskikt, utformad för enlagersinstallation. Produkten ger möjlighet till passivt brandskydd, kondensskydd och värmeisolering i ett 3-i-1-system.

Användning: För cirkulära ventilationskanaler med krav på EI 60. Lämplig för synliga installationer inomhus.

www.paroc.se/produkter/paroc-vect-mat-blackcoat-ei60





PAROC® Vect Wired Mat BlackCoat EI60

Vad: En 80mm tjock obrännbar stenullsmatta med galvaniserat trådnät och svart BlackCoat folie.

Användning: För passivt brandskydd av cirkulära ventilationskanaler med krav på EI 60. Produkten är flexibel att montera och enkel att

installera utan bearbetning av tvärskarvar.

www.paroc.se/produkter/paroc-vect-wired-mat-blackcoat-ei60



PAROC® Vect Wired Mat BlackCoat EI30

Vad: En 60mm tjock obrännbar stenullsmatta med trådnät och svart BlackCoat folie.

Användning: För passivt brandskydd och värmeisolering för cirkulära och rektangulära ventilationskanaler med krav på EI30. Enkel att installera utan bearbetning av

tvärskarvar, med jämn isoleringstjocklek över hela kanalen.

www.paroc.se/produkter/paroc-vect-wired-mat-blackcoat-ei30



Tillbehör

Vi har tillbehör för att du ska kunna säkerställa ett tätt, slitstarkt och snyggt slutresultat. Se exempel på tillbehör nedan. Samtliga tillbehör hittar du på:

paroc.com/sv-se/products/technical-insulation



PAROC® Hvac AluCoat Tape

En aluminiumtejp med tryckkänsligt akrylhäftämne. Baksidan är försedd med skyddspapper. Lämpad för att täta skarvar när PAROC® AluCoat produkter används, såsom rörsålar, mattor och skivor. Ger en snygg installation.



PAROC® Galvanized Wire

PAROC® Galvanized Wire är en ståltråd avsedd för montering av isoleringsmattor och rörsålar.

PAROC® Knife

För tillskärning av stenullsisolering. Blad av specialhärdat stål med fasslipad tandad egg och fasslipad spets.



PAROC® BlackCoat Tape

En svart armerad aluminiumtejp med tryck-känsligt akrylhäftämne. Baksidan är försedd med skyddspapper. Lämpad för att tätas skarvar när PAROC® BlackCoat produkter används, till exempel skivor med BlackCoat ytskikt. Ger en snygg installation.



PAROC® Black Wire

PAROC® Black Wire är en stål-tråd avsedd för montering av isoleringsmattor och rörsålar.

PAROC® FireSeal

En silikatbaserad brandtätningssmassa testad specifikt vid brandtätning av brandklassade ventilationskanaler enligt EN 1366-1. Den är idealisk för tätning av skarvarna mellan en skiljevägg och brandklassad kanal. Kan även användas för tätning, reparation och fyllning av sprickor, luckor och saknat material i ventilations- och rökutsugskanaler. Tätningen har utmärkt vidhäftning till metall, tegel och cement.



UTVÄNDIGA RÖRDIMENSIONER

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

Stål			Kop- par	Rost- fria	Plast
Dim. tum	Dim. ansl nr	Ytterdiameter mm			
			6	6	
			8	8	
1/8	6	10,2	10	10	
			12	12	12
¼	8	13,5	14	14	14
			15	15	15
				16	16
3/8	10	17,2		17	
			18	18	18
				20	20
½	15	21,3	22	22	22
				23	
			25	25	25
¾	20	26,9			26
			28	28	28
			30	30	
					32
1	25	33,7	35	35	
			38	38	
					40
					41
1 ¼	32	42,4	42	42	
				43	
				44,5	
1 ½	40	48,3			
					50
					51
				53	
			54	54	
			57		

Stål			Kop- par	Rost- fria	Plast
Dim. tum	Dim. ansl nr	Ytterdiameter mm			
2	50	60,3			
					63
			64		
				68	
				69	
			70	70	
					75
2 ½	65	76,1	76,1	76,1	
			80		
				83	
				84	
3	80	88,9	88,9	88,9	
					90
3 ½		101,6			
				103	
				104	
				106	
			108	108	
					110
4	100	114,3	114		
					125
				128	
				129	
			133		
5	125	139,7			140
				153	
				156	
			159		
					160

DIMENSIONER PAROC RÖRSKÅLAR

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

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.

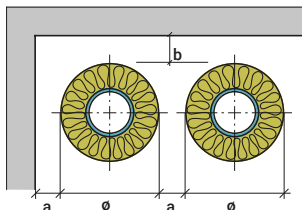
MONTERING



ERFORDERLIGT UTRYMME FÖR RÖRISOLERING ENLIGT AMA VVS & KYLA 25

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 till exempel korsande rör.

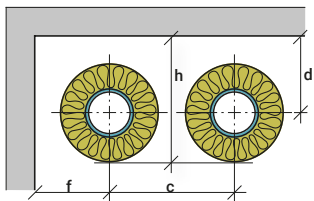


MONTERINGSMÅTT FÖR PAROC RÖRSKÅLAR

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


 $f = d$

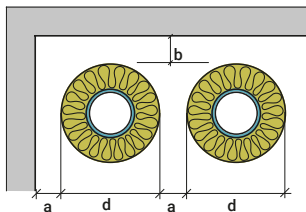
 $f = d + 50 \text{ mm}$


ERFORDERLIGT UTRYMME FÖR KANALISOLERING ENLIGT BTI

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

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

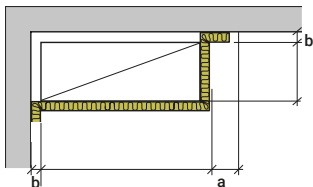
$b = \max 30$ mm

Kanalsida ≥ 700 mm

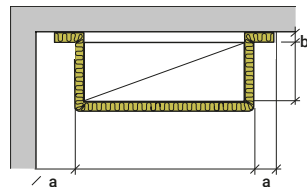
$a \geq 600$ mm

$b = \max 30$ mm

Längd- och tvärskarvar klamras/sys



Nätmattna, stiftning, 2 sidor.



Nätmattna, stiftning, 3 sidor.

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

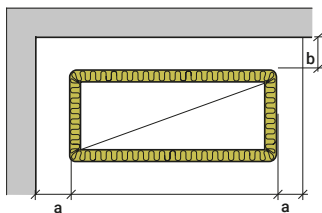
$b \geq 200$ mm

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.



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

Vertikal montage

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

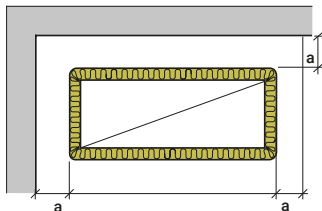
Kanalsida < 700 mm

$a = 400$ mm

Kanalsida ≥ 700 mm

$a = 600$ mm

Längd-/tvärskarvar
klamras/sys.



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

ISOLERINGSNIVÅER ENLIGT AMA VVS & KYL 16

Gäller för mineralullsprodukter med värmeledningskoefficient $\lambda \leq 0,037$ W/m °C Tabell: AMA RA RB/1

Rördiameter (mm)	Isoleringsnivå A										Paroc rekommenderar	
	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	mm	mm	mm	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 rekommenderar	
	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	mm	mm	mm	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 rekommenderar	
	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	mm	mm	mm	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		

Isoleringsnivåer A, B, C vid termisk isolering med mineralull på rörledningar för tappvarmvatten (VV), varmvattencirkulation (VVC), värmevatten (FV), primär- och sekundärsida, tappkallvatten (KV) samt Parocs rekommendation för köldbäare (KB). Värmeledningskoefficient λ anges i W/m för intervallens min- respektive maxrördiameter. Värmeledningskoefficient mineralull $\lambda \leq 0,037$ 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: Multiplikeras 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 C



Isoleringsnivå B

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.

AMA SERIETABELL ENLIGT AMA VVS & KYL 12

Tabell: AMA RB/1

Rörytter- 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	100	100	120				
Större än 20 till 50	40	50	60	70	60	70	80	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	180	220	220	260
Större än 100 till 200	60	70	80	100	100	120	120	150	160	200	180	220	220	260	240	300
Större än 200 till 350	80	100	100	120	120	150	160	200	180	220	220	260	240	300	280	340
Större än 350 till 550	100	120	120	150	160	200	180	220	220	260	240	300	280	340	320	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 rörledningar av metall. Om rörledningar 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.

NÄRA 90 ÅRS AV KUNSKAP OM ISOLERING

PAROC står för energieffektiva och obrännbara isoleringslösningar av stenull för nybyggnation och renovering, VVS-lösningar samt industriapplikationer.

Genom vår närmare 90-åriga historia har vi fått ett välförtjänt rykte för hög produktprestanda, teknisk expertis och energieffektivitet bland proffsbyggare, arkitekter, entreprenörer, återförsäljare och industriella byggentreprenörer.

Vi har en stark position på våra huvudmarknader i Finland, Sverige och Baltikum, inom såväl byggisolering som teknisk isolering. Dessutom har PAROCs stenullsprodukter starka positioner som utmanare till nuvarande marknadsledare i Polen, Tyskland, Storbritannien och Norge.

Våra produkter, som paketeras i våra lättigenkännliga röd- och vitrandiga förpackningar, inkluderar byggnadsisolering för värme-, brand- och ljudisolering av ytterväggar, tak, bjälklag och mellanväggar, samt teknisk isolering för VVS-system, industriella processer och industriell utrustning (OEM).

År 2018 blev Paroc en del av Owens Corning. Owens Cornings fyra integrerade verksamheter – Tak, Isolering, Dörrar och Kompositer – tillhandahåller hållbara och energieffektiva lösningar. För mer information om Owens Corning, besök www.owenscorning.com.

www.PAROC.se

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 PAROC:s webbsidor. 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.