

IZSTRĀDES ROKASGRĀMATA

2. NODAĻA: Siltumizolācija



SATURS

Noderīga programmatūra - PAROC Calculus	3
Kā lietot	4-6
Apsildes iekārtas	7-8
Ventilācijas kanāli un iekārtas	9-10

NODERĪGA PROGRAMMATŪRA - PAROC CALCULUS

Jūs diez vai varat iedomāties ēku bez efektīvas apkures un ventilācijas sistēmas. Pareiza šādas sistēmas darbība tiek nodrošināta ne tikai ar labu iekārtu kvalitāti, bet arī pareizu izolācijas ieprojektēšanu un uzstādīšanu. Labs izolācijas risinājums ne tikai aizsargā pret uguni, bet arī piedāvā daudzas citas priekšrocības ēku īpašniekiem un apsaimniekotājiem. Viens ļoti svarīgs ieguvums ir samazināti siltuma zudumi, kas samazina enerģijas patēriņu lietošanas procesā un rada ievērojamus ietaupījumus darbības izmaksās. Bez tam, izvēloties pareizo izolācijas risinājumu papildzina HVAC sistēmu kalpošanas laiku.

PAROC kompānija ir izveidojusi Calculus programmatūru HVAC un rūpniecības tehniskās izolācijas projektēšanai un aprēķiniem - lielisks palīgs projektētāju, arhitektu un inženieru darbā.



PAROC CALCULUS

NODROŠINA OPTIMĀLA RISINĀJUMA NOTEIKŠANU DAŽĀDA VEIDA STRUKTŪRĀM, TOSTARP APSILDES CAURULĒM, VENTILĀCIJAS KANĀLIEM, PLAKANĀM VIRSMĀM UN TVERTNĒM.



<http://www.paroc.lv/lidzekli-un-dokumenti/paroc-izolacijas-kalkulatori>

KĀ LIETOT

Pēc programmatūras palaišanas tiek attēlots logs, kur jūs varat ievadīt informāciju par projektu, kuram mēs veiksīm aprēķinus. Šeit ievadītā informācija būs redzama izdrukā.



Vispirms jums jāizvēlas izolējamais objekts. Mēs varam veikt aprēķinus plakanām virsmām, cauruļvadiem, apaļiem ventilācijas kanāliem, taisnstūra ventilācijas kanāliem, apaļām tvertnēm un taisnstūra tvertnēm.

Pēc izolējamā objekta veida izvēles, piemēram, caurules, mēs turpinām ar aprēķina nākamo posmu, nospiežot **2. Pamatinformācija**. Atzīmējot ar krustiņu konkrēto aili, mēs norādām aprēķināmās vērtības - vielas temperatūras izmaiņas, vielas sasaldēšana vai enerģijas patēriņš. Šajā sadaļā jāievada arī citi dati par materiāla veidu, no kura izolējamais elements ir izgatavots, kā arī dati par vielu un vidi, kam mēs veicam aprēķinus.

KĀ LIETOT

PAROC Calculus

Kalkulācija 1

1 Caurule

2 Pamatinformācija

3 Pievienot izolācijas slāni

Bez izolācijas 20 mm

100 °C

20 mm

20 mm

Pārklājums Izvēlēties pārklājumu Emisija 0 [Get more information](#)

Darbarīki

Unit type m

Rezultāti caurulei

Siltuma zudumi	78 W/m
Siltuma zudumi bez izolācijas	78 W/m
Virsmas temperatūra	100 °C
Neizolētas virsmas temperatūra	100 °C
Rasas punkts	9.3 °C

Nospiežot **3. izolācija**, mēs dodamies uz sadaļu, kas nodrošina mums iespēju noteikt izolācijas materiāla veidu un pašu izolācijas sekciju. Ja mums nepieciešams vairāk nekā viens izolācijas slānis, katru nākamo slāni iespējams pievienot, piespiežot **+ Pievienot izolācijas slāni**. Maksimāli iespējams izmantot 5 slāņus.

PAROC Calculus

Kalkulācija 1

1 Caurule

2 Pamatinformācija

3 Pievienot izolācijas slāni

PAROC Pro Wired Mat 80 30 mm

29 °C

20 mm

80 mm

Pārklājums Cinkota tīrauda plāksne, tpa Emisija 0.26 [Get more information](#)

Pārklājuma atbalsta elementi Ietekme uz siltuma zudumiem 10 %

Darbarīki

Unit type m

Rezultāti caurulei

Siltuma zudumi	14.6 W/m
Siltuma zudumi bez izolācijas	78 W/m
Virsmas temperatūra	29 °C
Neizolētas virsmas temperatūra	100 °C
Rasas punkts	9.3 °C

Atsevišķos gadījumos, piemēram, kad kā izolācijas materiāls izvēlēts paklājs, tad nepieciešams izmantot atbalsta elementu izolācijas pārklājumam. Šādā gadījumā ir nepieciešams ņemt vērā atbalsta elementa ietekmi uz aprēķina rezultātiem, pārbaudot aili **Pārklājuma atbalsta elementi** un nosakot tā ietekmi uz sistēmas gala parametriem. Parasti atbalsta elementi palielina siltuma zudumu par aptuveni 15%-20%.

KĀ LIETOT

PAROC Calculus

Kalkulācija 1

1 Caurule

2 Pamatinformācija

3 Pievienot izolācijas slāni

PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat 20 mm

35.8 °C

20 mm

60 mm

Pārklājums: Bez papildu pārklājuma Emissija: 0.15 € [Get more information](#)

Darbarīki

Unit type: m

Rezultāti caurulei

Siltuma zudumi	18.4 W/m
Siltuma zudumi bez izolācijas	78 W/m
Virsmas temperatūra	35.8 °C
Neizolētas virsmas temperatūra	100 °C
Rasas punkts	9.3 °C

Ja virsmas vai pielietojuma temperatūra pārsniegs robežvērtības, uz ekrāna parādīsies uznirostošs brīdinājums. Tas norāda, ka izolācijas biežumu nepieciešams palielināt vai jāizvēlas cits izolācijas veids, vai to, ka nepieciešams mainīt pārklājuma materiālu.

PAROC Calculus

Kalkulācija 1

1 Caurule

2 Pamatinformācija

3 Pievienot izolācijas slāni

PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat 20 mm

35.8 °C

20 mm

60 mm

Pārklājums: Bez papildu pārklājuma Emissija: 0.15 € [Get more information](#)

Darbarīki

Unit type: m

Rezultāti caurulei

Siltuma zudumi	18.4 W/m
Siltuma zudumi bez izolācijas	78 W/m
Virsmas temperatūra	35.8 °C
Neizolētas virsmas temperatūra	100 °C
Rasas punkts	9.3 °C

Aprēķina rezultāti tiek pastāvīgi attēloti ekrāna labajā pusē. Tie citu starpā informē par atšķirībām starp izolētām un neizolētām virsmām.

APSILDES IEKĀRTAS

CAURUĻVADI

PAROC Hvac Section AluCoat T, PAROC Hvac Combi AluCoat T un PAROC Hvac Section GreyCoat akmens vates nedegošās izolācijas čaulas atbilst visām prasībām attiecībā uz apsildes cauruļu siltuma un kondensācijas izolāciju.

Alumīnija folijas pārklājums pasargā no mitruma iekļūšanas izolācijas materiālā un novērš tā kondensēšanos uz izolētās virsmas.

Pašlīmējošais aploks vertikālajā šuvē atvieglo uzstādīšanu un rada papildu barjeru mitrumam. Es arī pievienotu informāciju par diametru diapazonu un noteikti par produktu lambda vērtībām.



PAROC HVAC SECTION ALUCOAT T



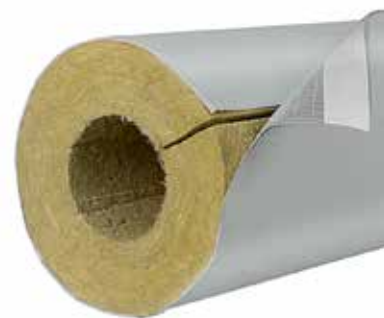
Čaulas paredzētas aukstā ūdens, centrālās apkures cauruļvadu, rūpnieciski uzstādītu gaisa kondicionieru cauruļvadu un dūmvadu siltuma un akustiskajai izolācijai.

PAROC HVAC COMBI ALUCOAT T



Čaulas paredzētas cauruļvadu, ventilācijas kanālu, ēku un kuģu cauruļvadu izolācijai. Pateicoties īpašai iekšējai zvaigznes formas atverei, šis produkts pieejams divos lielumos - 12-18mm un 22-28mm.

PAROC HVAC SECTION GREYCOAT T



Čaulas paredzētas cauruļvadu un ventilācijas kanālu sistēmu izolācijai ēkās. Šim produktam ir papildu pelēkas krāsas pārklājums, kas nodrošina jums iespēju saglabāt pievilcīgu izskatu bez nepieciešamības to krāsot vai izmantot papildu čaulu materiālus visās vietās, kur redzams izolācijas materiāls un nepieciešama estētiska virsmas apdare, piemēram, tirdzniecības centros, sporta hallēs un citās publiskās ēkās.

APSILDES IEKĀRTAS

CAURUĻVADU LĪKUMI

Kad tiek izolēti atsevišķi apsildes iekārtu elementi, labāk paļauties uz sistēmiskiem risinājumiem, kas papildina viens otru. Tas ir jo sevišķi svarīgi, kad kanāli ir veidoti kā cauruļvadu liekumi. Šādus elementus iespējams aizsargāt, manuāli griežot taisnus izolācijas posmus. Taču šai metodei ir atsevišķi trūkumi, jo tiek radīti izpildes kļūdu riski, kas var novest pie noplūdēm.

Lai risinātu šo problēmu, vienlaikus ietaupot laiku, kas nepieciešams izolācijas materiāla manuālai sagatavošanai, labāk izmantot rūpnieciski ražotus elementus, kas nodrošina labāko izolācijas risinājumu līkumiem bez aukstiem posmiem.

PAROC HVAC BEND ALUCOAT T



PAROC HVAC BEND GREYCOAT T



Akmens vates izolācijas posmi, kas pārklāti ar stiprinātu alumīnija foliju (AluCoat vai GreyCoat) ar pašlimējošu aploku, liekuma formā. Elastīgais materiāls nodrošina precīzu uzstādīšanu dažādu līkumu cauruļvadiem, kas būtiski uzlabo izolācijas darbus.

1 TABULA - IZOLĀCIJAS RISINĀJUMI CAURUĻVADIEM, IZMANTOJOT PAROC PRODUKTUS

RISINĀJUMS	PAROC HVAC SECTION ALUCOAT T	PAROC HVAC COMBI ALUCOAT T	PAROC HVAC SECTION GREYCOAT T	PAROC HVAC BEND ALUCOAT T	PAROC HVAC BEND GREYCOAT T
Biezums	20–160 mm	20–50 mm	20–160 mm	20–100 mm	20–80 mm
Iekšējais diametrs	12–1016 mm	12–18 mm, 22–28 mm	12–1016 mm	15–168 mm	15–168 mm
Garums	1200 mm	1200 mm	1200 mm	n/a	n/a
Siltumvadītspēja pie 10 °C	0,034 W/(mK)	0,034 W/(mK)	0,034 W/(mK)	0,034 W/(mK)	0,034 W/(mK)
Siltumvadītspēja pie 40 °C	0,036 W/(mK)	0,036 W/(mK)	0,036 W/(mK)	0,036 W/(mK)	0,036 W/(mK)
Siltumvadītspēja pie 50 °C	0,037 W/(mK)	0,037 W/(mK)	0,037 W/(mK)	0,037 W/(mK)	0,037 W/(mK)
Siltumvadītspēja pie 100 °C	0,044 W/(mK)	0,044 W/(mK)	0,044 W/(mK)	0,044 W/(mK)	0,044 W/(mK)
Siltumvadītspēja pie 150 °C	0,053 W/(mK)	0,053 W/(mK)	0,053 W/(mK)	0,053 W/(mK)	0,053 W/(mK)
Siltumvadītspēja pie 200 °C	0,064 W/(mK)	0,064 W/(mK)	0,064 W/(mK)	0,064 W/(mK)	0,064 W/(mK)
Siltumvadītspēja pie 250 °C	0,077 W/(mK)	0,077 W/(mK)	0,077 W/(mK)	0,077 W/(mK)	0,077 W/(mK)





VENTILĀCIJAS KANĀLI UN IEKĀRTAS

Taisnstūra un apaļu kanālu un ventilācijas iekārtu siltuma un kondensāta izolācijai ieteicami Lamella Mat produkti. PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat, PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat Fix un PAROC Hvac Lamella Mat GreyCoat paklāju šķiedras izkārtotas perpendikulāri attiecībā pret izolējamo virsmu, tādējādi tiek nodrošināta labāka saķere.

PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat Fix paklāja pašlīmējošais slānis papildus nodrošina atvieglotu piestiprināšanu izolējamajai virsmai, kas nodrošina ātru uzstādīšanu bez nepieciešamības izmantot mehāniskos stiprinājumus, metināšanu vai citas ierīces.



VENTILĀCIJAS KANĀLI UN IEKĀRTAS

PAROC HVAC LAMELLA MAT ALUCCOAT



Akmens vates paklājs, kas no vienas puses pārklāts ar alumīnija foliju, paredzēts ventilācijas un gaisa kondicionieru kanālu, zemu temperatūru boileru, nelielu tvertņu, cauruļvadu un cilindrisku virsmu siltuma un akustiskajai izolācijai. Tas arī novērš tvaika kondensāciju un, pateicoties šķiedru perpendikulārajam izkārtojuma attiecībā pret foliju, tas lieliski saglabā sākotnējo izolācijas biezumu asās malās un stūros.

PAROC HVAC LAMELLA MAT ALUCCOAT FIX



Nedegoša akmens vate ventilācijas kanālu un iekārtu siltuma izolācijai un aizsardzībai pret kondensāciju. Tam ir pašlīmējošs slānis, kas nodrošina ātru uzstādīšanu izolējamai virsmai.

PAROC HVAC LAMELLA MAT GREYCOAT



Akmens vates paklājs ventilācijas kanālu un iekārtu siltuma izolācijai un aizsardzībai pret kondensāciju. Paklājs pārklāts ar peleku alumīnija foliju.

2 TABULA - IZOLĀCIJAS RISINĀJUMI VENTILĀCIJAS KANĀLIEM UN IEKĀRTĀM, IZMANTOJOT PAROC PRODUKTUS

RISINĀJUMS	PAROC HVAC LAMELLA MAT ALUCCOAT	PAROC HVAC LAMELLA MAT ALUCCOAT FIX	PAROC HVAC LAMELLA MAT GREYCOAT
Biezums	20–100 mm	20–50 mm	20–100 mm
Platums	1000 mm vai 500 mm	1000 mm vai 500 mm	1000 mm vai 500 mm
Garums	2500–10000 mm	2500–10000 mm	2500–10000 mm
Siltumvadītspēja pie 10 °C	0,038 W/(mK)	0,038 W/(mK)	0,038 W/(mK)
Siltumvadītspēja pie 40 °C	0,046 W/(mK)	0,046 W/(mK)	0,046 W/(mK)
Siltumvadītspēja pie 50 °C	0,047 W/(mK)	0,047 W/(mK)	0,047 W/(mK)
Siltumvadītspēja pie 100 °C	0,059 W/(mK)	–	0,059 W/(mK)
Siltumvadītspēja pie 150 °C	0,074 W/(mK)	–	0,074 W/(mK)
Siltumvadītspēja pie 200 °C	0,091 W/(mK)	–	0,091 W/(mK)
Siltumvadītspēja pie 250 °C	0,110 W/(mK)	–	0,110 W/(mK)



NĀKAMAJĀ NODAĻĀ KONDENSĀCIJAS IZOLĀCIJA

- Kādās temperatūrās visbiežāk novērojama baktēriju augšana kanālu iekšpusē?
- Kā novērst kondensāta veidošanos uz kanālu ārējām un iekšējām virsmām?
- Kā izvēlēties izolāciju, balstoties uz kanālu veida un atrašanās vietas un gaisa temperatūru?
- Kādiem izolācijas risinājumiem vērts pievērst uzmanību.

Paroc ir viens no Eiropas vadošajiem energoefektīvu un nedegošu siltumizolācijas risinājumu ražotājiem. Gandrīz 80 gadus ilgušajā vēsturē mēs starp mājokļu celtniekiem, arhitektiem, būvuzņēmējiem, tirgotājiem un industriālajiem būvniekiem esam ieguvuši augstas produktu veiktspējas, tehnisko zināšanu un ilgtspējības reputāciju.

Mūsu darbības pamatprincipi ir orientācija uz klientu un darbiniekiem, nepārtraukta inovācija, rentabla izaugsme un ilgtspējīga attīstība. Paroc izstrādājumi ietver celtniecības izolāciju, tehnisko izolāciju, kuģu un platformu izolāciju, akmens vates un akustiskos izstrādājumus. Izstrādājumi tiek ražoti Somijā, Zviedrijā, Lietuvā, Polijā un Krievijā. Paroc pārstāvniecību un pārdošanas kompāniju biroji izvietoti 14 Eiropas valstīs.



Celtniecības Izolācija piedāvā plaša diapazona izstrādājumus visiem tradicionālajiem celtniecības izolācijas veidiem. Celtniecības izolāciju galvenokārt izmanto ārējo sienu, jumtu, grīdu, pagrabu, starpstāvu un starpsienu siltumizolācijai, ugunsdrošības un skaņas izolācijai.



Izstrādājumu diapazonā ietilpst arī skaņu absorbējoši griestu un sienu paneli telpu akustisko parametru regulācijai, kā arī rūpnieciskos trokšņus slāpējoši izstrādājumi.



Tehniskās Izolācijas izstrādājumus izmanto siltumizolācijai, uguns un skaņas izolācijai, ēku tehniskajam aprīkojumam, industriālos procesos un cauruļvadu sistēmās, industriālajās iekārtās un kuģu būvē.

Atruna par garantijām. Informācija šajā brošūrā satur datus par aprakstīto izstrādājumu īpašībām un stāvokli, kādi bija spēkā šī dokumenta publikācijas brīdī un līdz tam, kad tas tiks aizstāts ar nākamā drukāto vai digitālo versiju. Šīs brošūras pēdējā versija vienmēr pieejama PAROC mājas lapā. Informācija šajā brošūrā ietver risinājumus, kuriem ir apstiprinātas mūsu izstrādājumu īpašības un tehniskie parametri. Tomēr šī informācija nenozīmē komerciālu garantiju, jo mums nav kontroles pār trešās puses komponentēm, kas tiek izmantotas izstrādājumu iestrādē. Mēs nevaram garantēt mūsu produktu atbilstību risinājumiem vai nolūkiem, kas nav iekļauti mūsu informatīvajā materiālā. Tā kā mēs nepārtraukti attīstām savus produktus, mēs paturam tiesības mainīt šo informāciju jebkurā brīdī bez iepriekšēja brīdinājuma.

PAROC ir PAROC Group reģistrēts zīmols.

© Paroc Group 2017.

Jūlijs, 2017

© Paroc Group 2017

1009TILV0717



SIA PAROC

Tehniskā izolācija
Vienības gatve 109
LV-1058 Rīga, Latvija
Tālrunis +371 67 375070
Fakss +371 67 375004
www.paroc.lv

A MEMBER OF PAROC GROUP