

**zehnder**

always the  
best climate

Vienmēr labākais klimats

# INDIVIDUĀLI RISINĀJUMI

Zehnder izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmas piekaramiem griestiem un griestu paneļiem

# Izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmas: pilna pakete bez raizēm

Ierīkojot ēkā apsildes vai dzesēšanas sistēmu, bieži ir jāpieņem kompromisi: pieaug gan enerģijas izmaksas, gan prasības pēc optimāla iekštelpu klimata. Zehnder izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmas nodrošina ne vien komfortu, bet arī energoefektivitāti. Papildus pievilcīgajam dizainam un precīzajai montāžai tie pārliecina ar šādām priekšrocībām:

- Ļoti liela apsildes un dzesēšanas jauda
- Skaņas izolācija un trokšņa slāpēšana perforētajai versijai
- Patīkams iekštelpu klimats pateicoties starojuma apkures īpatsvaram
- Īss reakcijas laiks uz temperatūras izmaiņām telpā
- Izstarojošo griestu paneļu sistēma atbilstoši izmēram – maksimālas ierīkošanas iespējas
- Ātri sasniedzama griestu dobā telpa
- Funkcionālo elementu (gaismekļu, dūmu detektoru, gaisa izplūdes atveru utt.) integrācija

Zehnder izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmas īpaši biroja ēkām, skolām, slimnīcām un sabiedriskām ēkām sniedz maksimālu komfortu, vienlaikus nodrošinot visaugstāko energoefektivitāti.

## RISINĀJUMI JUMS UN JŪSU KLIENTIEM

LPP. 4.–5.



## IEKĀRTO GRIESTU PĀRSKATS

NO 6. lpp.



## ATSAUKSMES, KAS ATSPUGUĻO MŪSU DAUDZPUSĪBU

LPP. 26.–27.



## TEHNISKIE DATI

NO 28.lpp.



## **GRIESTU PANEĻU PĀRSKATS**



NO 18.lpp.

## **PAR ZEHNDER GROUP**

LPP. 46.–47.



## **SATURA RĀDĪTĀJS**

LPP. 4.–5.	<b>RISINĀJUMI JUMS UN JŪSU KLIENTIEM</b>
NO 6. lpp.	<b>IEKĀRTO GRIESTU PĀRSKATS</b>
NO 18. lpp.	<b>GRIESTU PANEĻU PĀRSKATS</b>
LPP. 24.–25.	<b>IZMANTOŠANAS JOMAS</b>
LPP. 26.–27.	<b>ATSAUKSMES</b>
LPP. 28.–33.	<b>SILTUMPADEVES VEIDI</b>
LPP. 34.–39.	<b>TROKŠŅA SLĀPĒŠANA UN VIRSMAS</b>
LPP. 40.–41.	<b>PIESLĒGUMA IESPĒJA UN</b>
	<b>SAVIENOŠANAS PAŅĒMIENI</b>
LPP. 42.–43.	<b>SIENAS PIESLĒGUMI</b>
LPP. 44.–45.	<b>IZSTAROJOŠO GRIESTU PANEĻU</b>
	<b>SISTĒMU PAZĪMJU APKOPOJUMS</b>
LPP. 46.–47.	<b>PAR ZEHNDER GROUP</b>

# Optimāls risinājums jebkurai situācijai

Zehnder izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmas sniedz optimālu ieguvumu jums un jūsu klientiem. Plašs atbalsts plānošanas un montāžas laikā ietaupa laiku un resursus. Zehnder – zīmols, kam varat uzticēties.

## Vai pazīstat šo situāciju?

### Telpā ir pārāk silts

Karsta vasara, intensīva elektronisko ierīču izmantošana un to radītais siltums ietekmē pašsajūtu?

### Telpā ir pārāk auksts

Ilgs uzsilšanas laiks ar lielu enerģijas patēriņu noslogo jūsu nervus un jūsu bankas kontu?

### Troksnis novērš uzmanību

Trokšņi jūsu telpā ir neizturami vai arī blakus telpā ir tāds troksnis, ka nevarat koncentrēties?

### Nav pārbūves iespēju

Vēlākas pārbūves laikā jaunu telpu sadalījums nozīmē lielas izmaksas vai arī jūs ierobežo telpas ģeometrija?

## Zehnder sniedz jums uzticamus risinājumus:

### Vēsa galva karstās dienās

Ar dzesēšanu bez gaisa vilkmes, izmantojot absorbēšanas principu, veidojas patīkams telpas klimats, kas uzlabo pašsajūtu.

### Patīkams siltums

Ar izstarošanas principu vēlamo temperatūru sasniegsit ļoti ātri un energoefektīvi.

### Pilnīga koncentrēšanās mierīgā atmosfērā

Perforētā virsma absorbē troksni telpā. Piedāvātā akustikas versija papildus slāpē trokšņa izplatīšanos starp divām blakus esošām telpām.

### Daudzveidīgas telpas ģeometrijas pielāgošanas iespējas

Ar elastīgo līstu režģa sistēmu esošas telpas var vienkārši pielāgot jaunajām prasībām.

## Iekārto griestu pārskats

Daudzveidīgās iekārto griestu montāžas iespējas ir ne vien tehniski gatavas katram izaicinājumam, bet īpaši pārliecina arī vizuāli. Tie nodrošina lielu konstrukcijas daudzveidību un tos bez problēmām var integrēt ikvienā celtniecības projektā.



1



## Ātra projektu īstenošana ar standartizētiem griestu režģiem

### Uzliekama sistēma

- Uzliekama standarta sistēma
- Uzliekama pamata sistēma
- Pielāgota uzliekama sistēma

2



## Optimāla zemiem griestiem

### Iespējama sistēma

3



## Aizsardzība ar pretizcelšanas montāžas variantiem

### Iekarama sistēma

- Iekarama sistēma ar atsperēm
- Iekarama sistēma bez atsperēm

4

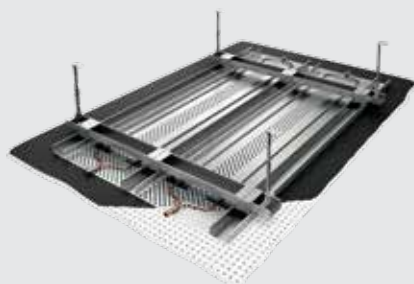


## Liela elastība un optimāla akustika

### Līstu režģa sistēma

- Standarta līstu režģis
- Līstu režģis ar rievu
- Uzliekams līstu režģis
- papildu akustikas elements

5



## Daudzveidīgas ierīkošanas iespējas un optimāla pielāgošana telpas ģeometrijai

### Ģipškartona griesti

# 1

## Ātra projektu īstenošana ar standartizētiem griestu režģiem

Uzliekama sistēma

- Moduļus var integrēt visos jaunajos vai jau esošajos (parastajos) T24 kasešu griestos
- Siltumpadeve (aktivizēšana) ar alumīniju vai grafitu
- Apsildes vai dzesēšanas iespēja izvēlētā zonā
- Ātra piekļuve griestu dobajai telpai un instalētajām sistēmām, piemēram, gaismekļiem, ugunsdzēsības sistēmām utt.







**Uzliekama standarta sistēma**

- Lielu moduļu izmantošana (maks. 2,0 m<sup>2</sup>)
- Līdz pat 80 % zemākas uzstādīšanas izmaksas, izmantojot ļoti lielus moduļus.

**Uzliekama pamata sistēma**

- mazi moduļi
- mazs svars
- Uzstādīšanu var veikt arī viens cilvēks

**Pielāgota uzliekama sistēma**

- mazi moduļi
- mazs svars
- Uzstādīšanu var veikt arī viens cilvēks

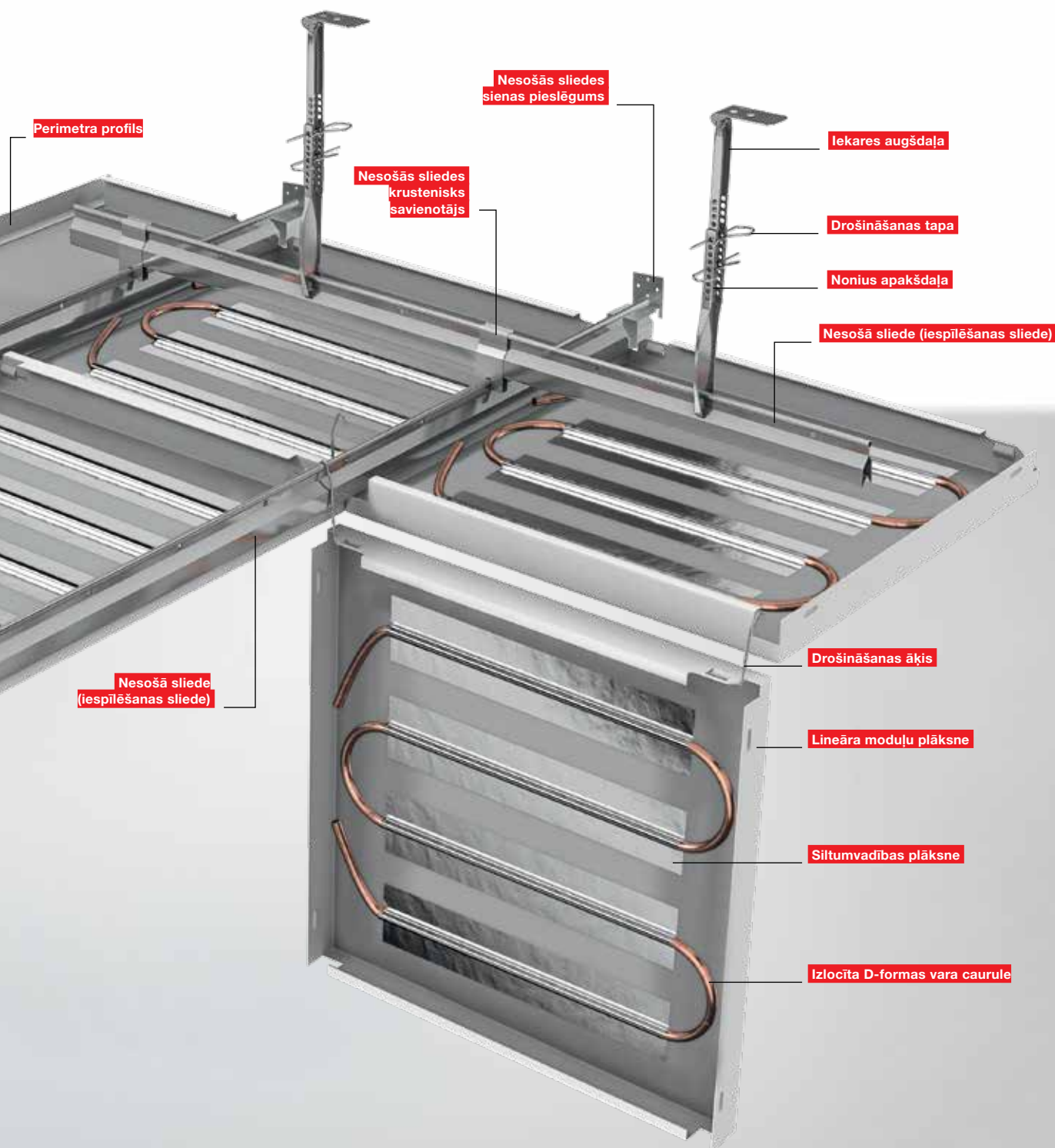
## 2

## Optimāla zemiem griestiem

Iespējama sistēma

- Moduļu iespīlēšana pamatnes rāmī ir iespējama arī tad, ja griestu dobajā telpā ir maz brīvas vietas
- Pretizcelšanas montāžas varianti nodrošina aizsardzību pret neatļautu griestu moduļu atvēršanu
- Ātra piekļuve griestu dobajai telpai un instalētajām sistēmām, piemēram, gaismekļiem, ugunsdzēsības sistēmām utt.





# 3

## Aizsardzība ar pretizcelšanas montāžas variantiem

Iekarama sistēma

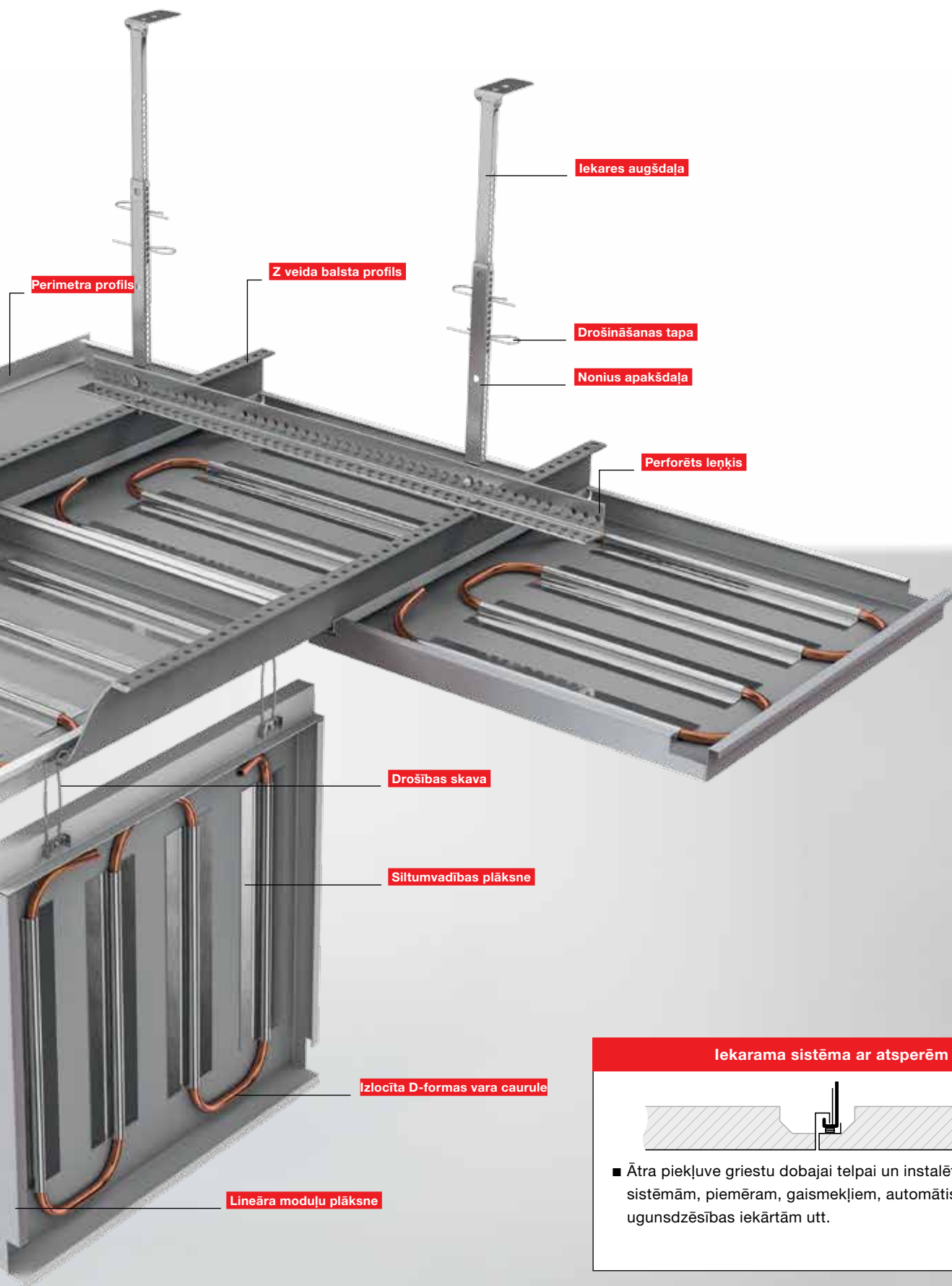
- Moduļu iekāršana pamatnes rāmī ir iespējama arī tad, ja griestu dobajā telpā ir maz brīvas vietas



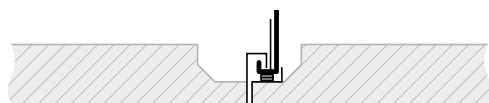
### Iekarama sistēma bez atsperēm



- Optimāla būvprojektiem, kuros nav jāatver vai kuros nedrīkst atvērt griestus.
- Veicot montāžu, griestu moduļi tiek iekļēti, tādējādi moduļus nav iespējams izcelt tieši.



#### Iekarama sistēma ar atsperēm



- Ātra piekļuve griestu dobajai telpai un instalētajām sistēmām, piemēram, gaismekļiem, automātiskajām ugunsdzēsības iekārtām utt.

# 4

## Liela elastība un optimāla akustika

Līstu režģa sistēma

- Ideāli piemērota telpas ģeometrijas turpmākajai pārveidošanai, neveicot griestu pārbūvi.
- Zem C vainagbrusu profiliem var elastīgi izvietot un atkal noņemt sienas
- Ātra piekļuve griestu dobajai telpai un instalētajām sistēmām, piemēram, gaismekļiem, ugunsdzēsības sistēmām utt.

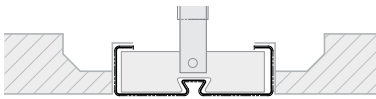
**Uzliekams līstu režģis**



- elastīga pielāgošana nevienādai telpas ģeometrijai
- Atsevišķus moduļus var piegriezt atbilstoši vajadzībām



**Līstu režģis ar rievu**



- C- vainagbrusa ar rievu
- Montāžas pazīmes nav redzamas



**Akustikas elements**



- samazina trokšņa pārneš starp telpām pa griestiem
- mierīga atmosfēra telpā
- pieejams variants tikai ar listu režģu sistēmu



**Standarta listu režģis**



- C vainagbrusa
- gluda virsma

5

## Daudzveidīgas ierīkošanas iespējas un optimāla pielāgošana telpas ģeometrijai

Ģipškartona griesti

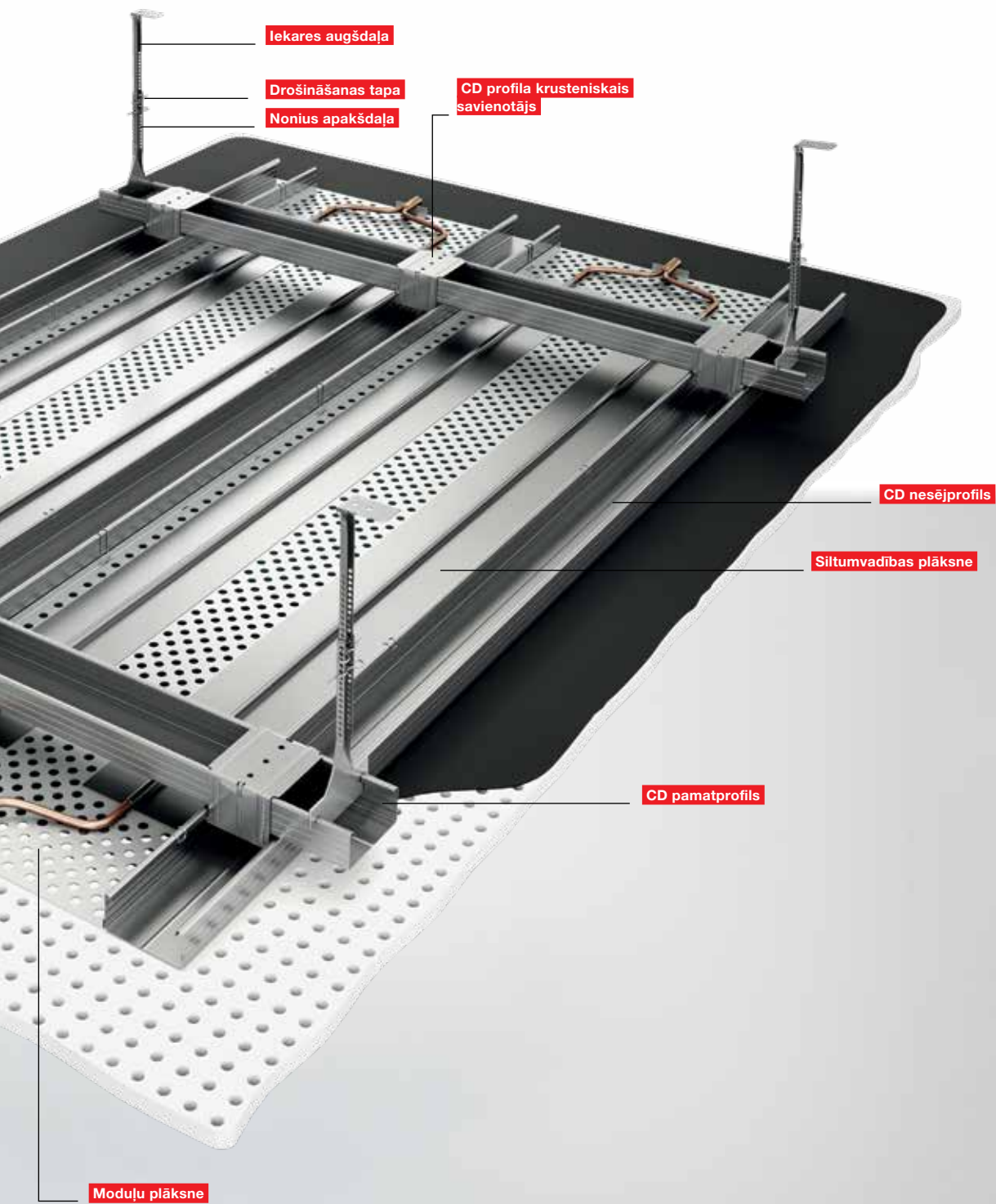
- Maksimāli daudz ierīkošanas iespēju
- Veicot uzstādīšanu, griesti tiek piegriezti un elastīgi pielāgoti atbilstoši prasībām
- Optimāla pielāgošana telpas ģeometrijai
- Neredzami elektriskie sildelementi un nesējkonstrukcija



Izlocīta vara caurule







## Griestu paneļu pārskats

Izmantojot griestu paneļus, var apsildīt un dzesēt izvēlētu zonu. Turklāt paneļus ideāli var integrēt telpā kā dizaina elementus.



6

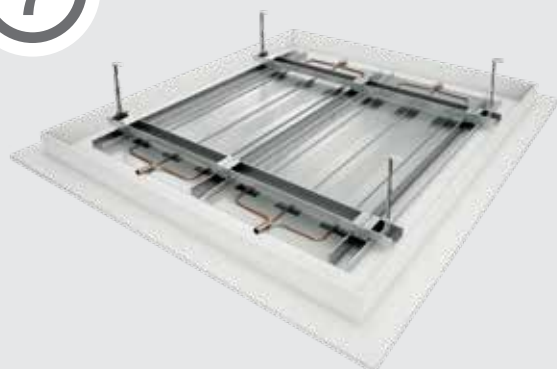


## Ātra montāža un augsta funkcionalitāte

### Griestu panelis

- Standarta panelis
- Lielais panelis
- Atlokāms lielais panelis

7



## Vienkārša integrācija un optimāla pielāgošanās spēja

### Ģipškartona panelis

# 6

## Ātra montāža un augsta funkcionalitāte

Griestu panelis

- Moduļu iekāršana pamatnes rāmī ir iespējama arī tad, ja griestu dobajā telpā ir maz brīvas vietas
- Siltumpadeve (aktivizēšana) ar alumīniju vai grafitu
- Griestu paneļa iekāršanu var individuāli pielāgot būvniecības objektā esošajiem apstākļiem



Plākšņu savienotājskavas

### Standarta panelis

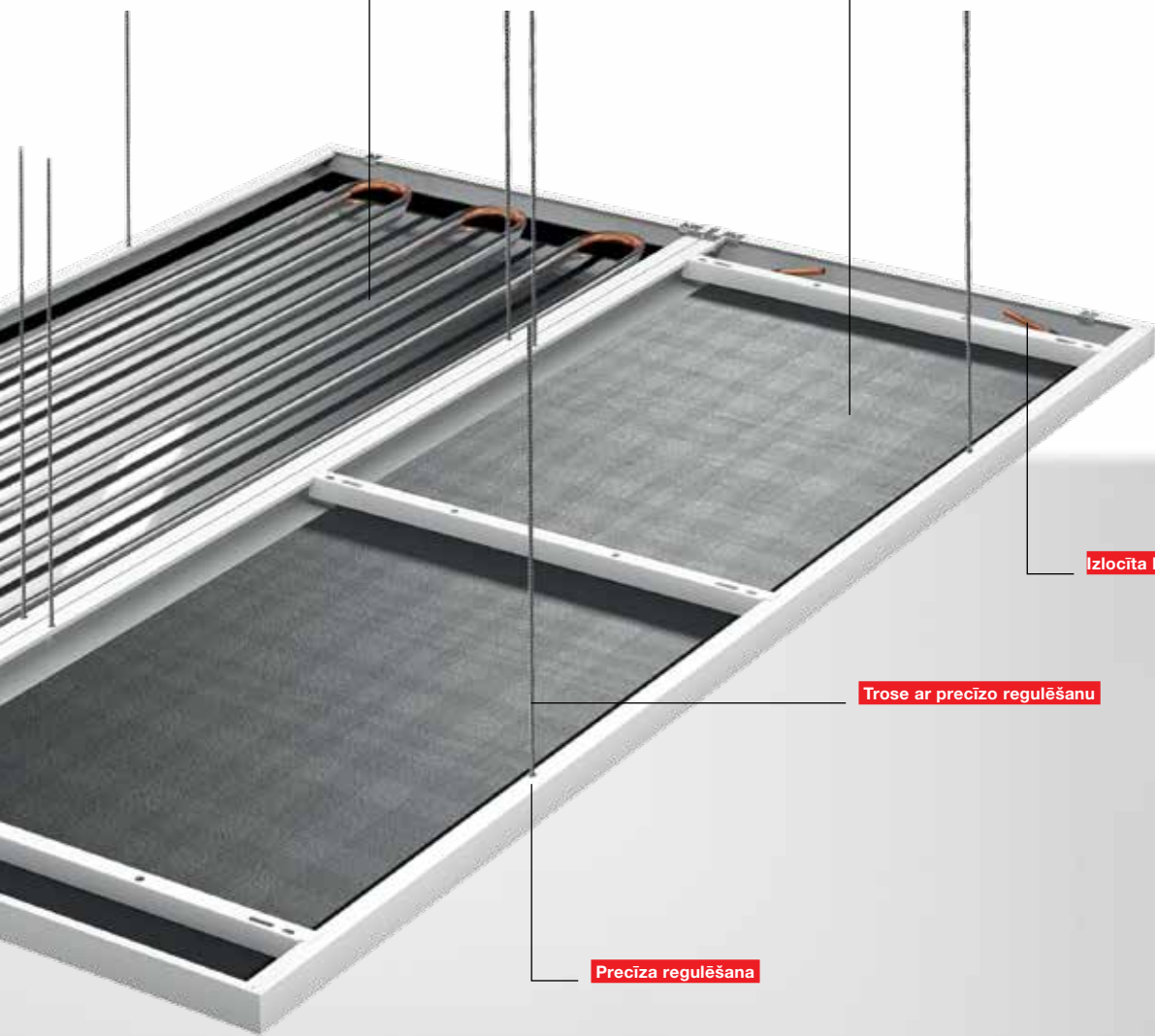
Ļoti ātri un vienkārši iebūvēt vai nu blakus, vai citu aiz cita



Aktivizēšana ar alumīniju



Aktivizēšana ar grafitu



Izlocīta D-formas vara caurule

Trose ar precīzo regulēšanu

Precīza regulēšana

Lielais panelis

Iespējams piegādāt līdz pat 1250 mm platumam un 3600 mm garumam



Atlokāms lielais panelis

Pieslēgtos lielos paneļus var atvērt atsevišķi un to var izdarīt viens cilvēks



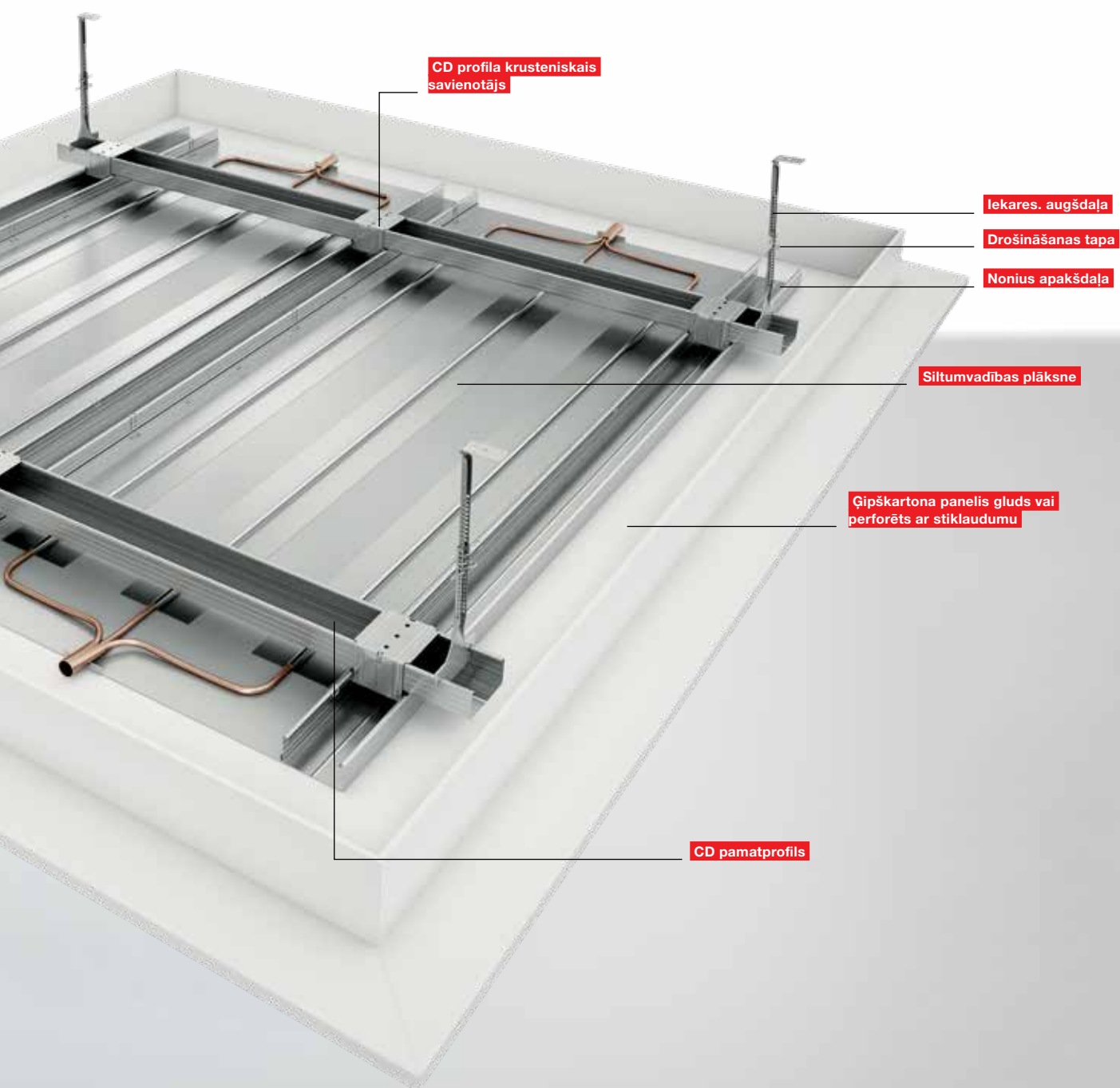
# 7

## Vienkārša integrācija un optimāla pielāgošanās spēja

Ģipškartona panelis

- Maksimāli daudz ierīkošanas iespēju
- Veicot uzstādīšanu, paneļus var piegriezt un elastīgi pielāgot atbilstoši prasībām.
- Griestu paneļa iekāršanu var individuāli pielāgot būvniecības objektā esošajiem apstākļiem





# Izmantošanas iespējas

## SABIEDRISKĀS ĒKAS

Izstarojošos griestu paneļus apsildei un dzesēšanai arhitektūrā var integrēt kā dekoratīvu elementu, piemēram, kā modernas griestu lampas, kuras piekar pie griestu elementiem. Lieli, gaiši un skaidri strukturēti – rada aicinošu atmosfēru, kurā klients jūtas labi.



## SKOLA

Lielais foajē ir skaidri strukturēts, moderns un atvērts. Izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmas tiek optimāli integrētas iekštelpu interjera koncepcijā. Papildus vizuālajiem aspektiem šādās atvērtās telpās būtiskas ir arī tādas pazīmes kā energoefektivitāte, izmaksas un drošums.





## BIROJU ĒKA

Papildus maksimāli ekonomiskai apsildei un dzesēšanai biroju ēkā ir pieprasīts vizuāli uzrunājošs siltuma sadales sistēmas risinājums. Arī apgaismojumu un ventilācijas izplūdes var harmoniski integrēt izstarojošos griestu paneļos apsildei un dzesēšanai.



## AUGSTSKOLA

Kā vizuālus elementus arhitekti šeit izmanto krāsas un gaismu. Īpašo atmosfēru pastiprina harmoniski integrēta izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēma. Vizuālās prasības, ko papildina klimata komforts maksimālas funkcionalitātes nodrošināšanai visos gadalaikos.



# Atsauksmes

Siltumstarojuma princips ir vienkāršs un efektīvs: tā kā uztvertā temperatūra ir augstāka nekā faktiskā gaisa temperatūra, var ietaupīt vairāk nekā 40 % enerģijas. Zehnder izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmās jau vairākus gadus desmitus izmanto šo principu apsildei un dzesēšanai – tur, kur citas sistēmas, piemēram, gaisa sildītāji, ir bijušas mazāk ekonomiskas: tirdzniecības telpās, birojās, skolās un slimnīcās.

## 01 AUGSTSKOLA



VIETA, PROJEKTA VEIDS

Vupertāle, Vācija  
Bergische Universitāt, universitāte



### ATSAUCES DATI

#### Prasības

- optimāls klimats ēkā visos gadalaikos
- mierīgas auditorijas, kurās sienām ir īss reverberācijas laiks

#### Risinājums

Lai saglabātu atvērto telpas plānojumu, tika instalētas izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmas ar grafitu aktivizēšanu. Turklāt griestu perforētās virsmas nodrošina trokšņa līmeņa, resp., reverberācijas laika samazināšanos.

#### Faktu apkopojums

Izstrādājums:	Zehnder izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmas ar grafitu aktivizēšanu
Ēkas pamatu laukums:	5 900 m <sup>2</sup>
Griestu laukums:	1 418 m <sup>2</sup> (telpas ar izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmām)
Izstrādājuma kopējais laukums:	380 m <sup>2</sup>
Visa objekta sildīšanas jauda:	59,6 kW
Visa objekta dzesēšanas jauda:	31,9 kW
Versijas unikālā īpašība:	Perforēta, caurumota griestu elementu virsma trokšņa slāpēšanai

Citas atsauksmes skatiet:

[www.zehnder-systems.com](http://www.zehnder-systems.com)

Īmeķļa lapa/valoda

Vairāk nekā 60 gadu ilgā pieredze Zehnder šobrīd ir padarījusi par lielāko izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmu ražotāju Eiropā. Zehnder ražoto sistēmu kvalitāti pierāda desmitiem tūkstoši apmierinātu klientu visā pasaulē.

## 02 BIROJU ĒKA



VIETA, PROJEKTA VEIDS

Ķelne, Vācija  
Repucom, biroju ēka



### ATSĀUCES DATI

#### Prasības

- liela sistēmas dzesēšanas jauda – bez gaisa vilkmes
- energoefektivitāte
- efektīva trokšņu slāpēšana
- apgaismošanas iespēja
- griestu individuāla pielāgošana nevienādajai ēkas konstrukcijai

#### Risinājums

Elastīgi pielāgojot Zehnder ģipškartona griestus, var optimāli realizēt prasības.

Turklāt uzņēmums Zehnder uz vietas veica mērījumus, tādējādi nodrošinot ātru un vienkāršu sistēmas uzstādīšanu.

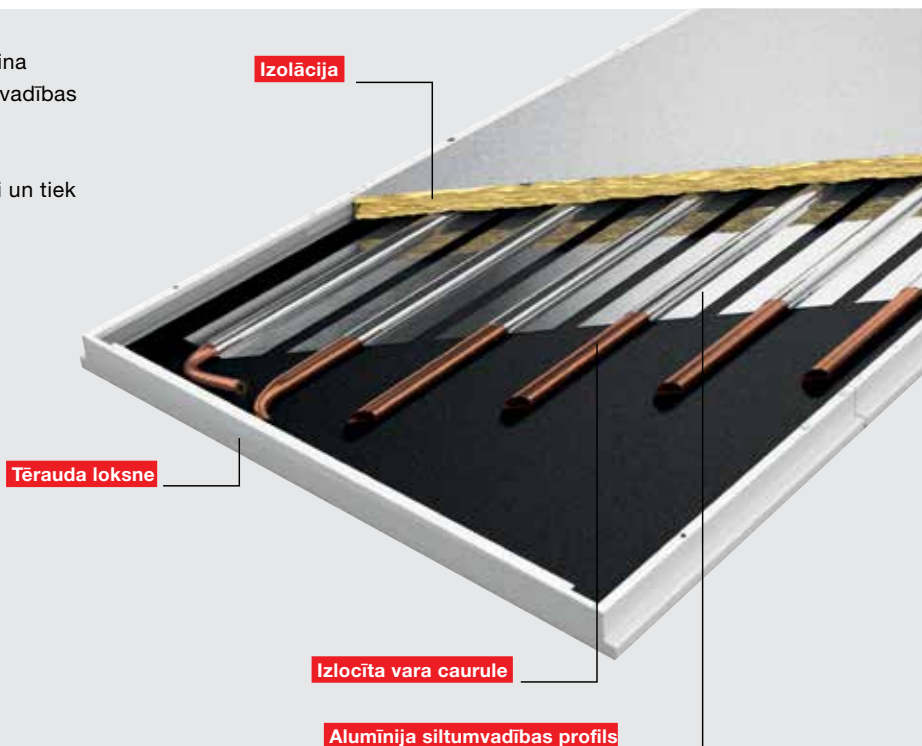
#### Faktu apkopojums

Ēkas pamatu laukums:	980 m <sup>2</sup>
Repucom biroja laukums:	2 380 m <sup>2</sup> trīs stāvos
Izstarojošie griestu paneļu jauda:	22,9 kW dzesēšana
Pieplūdes, atplūdes temperatūra:	16 °C/19 °C
Izstrādājums:	Zehnder ģipškartona griesti
Versija:	Nosegti griesti un griestu paneļi
Versijas unikālā īpašība:	Perforēta, caurumota griestu elementu virsma trokšņa slāpēšanai, gaismas diožu gaismas lentes integrēšana
Aktivizēšana:	Ar alumīniju
Dzesēšanas elementu kopējais laukums:	1 055 m <sup>2</sup>
Izstrādājuma montāžas augstums:	3 m

# Aktivizēšana ar alumīniju metāla griestiem

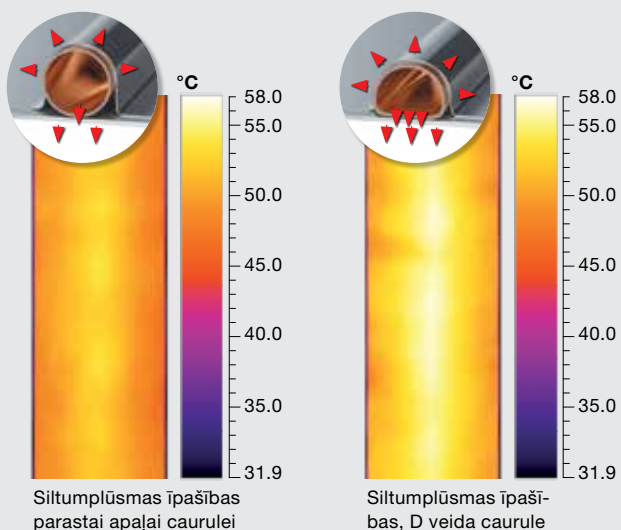
Īpašā vara caurules D veida forma palielina virsmu siltumpadevei uz alumīnija siltumvadības profilu un tērauda loksni.

Tādējādi siltumpadeve notiek ļoti efektīvi un tiek ietaupīta enerģija un izmaksas.

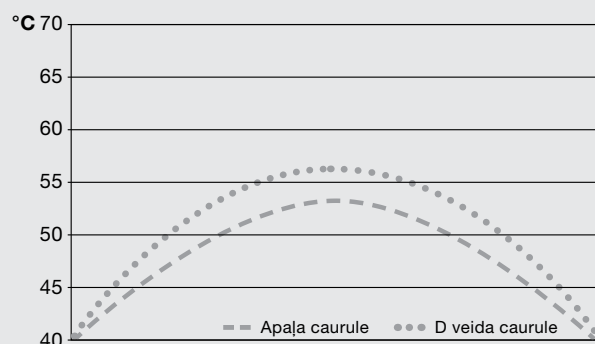


## Termogrāfiskā fotogrāfija

Attēlotā termogrāfija parāda, ka D veida caurule nodrošina vienmērīgāku un lielāku siltumpadevi nekā parasta apaļā caurule. Tas ir iespējams, pilnīgi iegremdējot cauruli, kā arī ar panākot lielāku kontaktvirsmu ar apsildes un dzesēšanas moduli. Augstāka virsmas temperatūra, kas vienāda ar pieplūdes temperatūru un caurplūdi, nodrošina energotaupības iespējas.



Termomehāniskās īpašības apaļajai caurulei un D veida caurulei



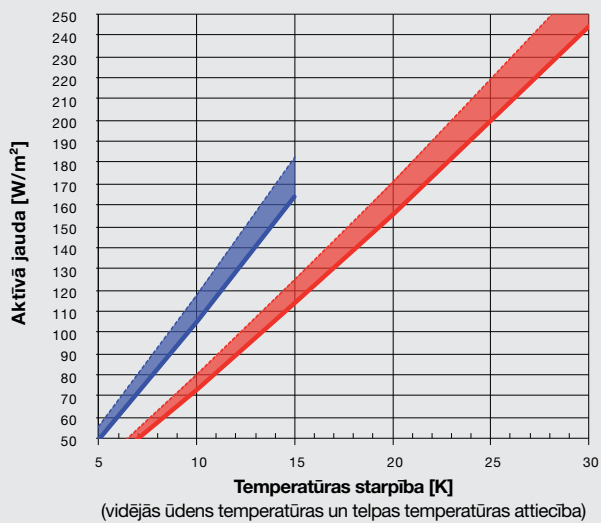
**Apaļa caurule:** Maksimālā vērtība: 53,2 °C, vidējā vērtība: 47,5 °C  
**D veida caurule:** Maksimālā vērtība: 55,8 °C, vidējā vērtība: 49,5 °C

Jaudas pārskats/  
atsauces piemērs

### Nosegti griesti ar izolāciju

Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*  
Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

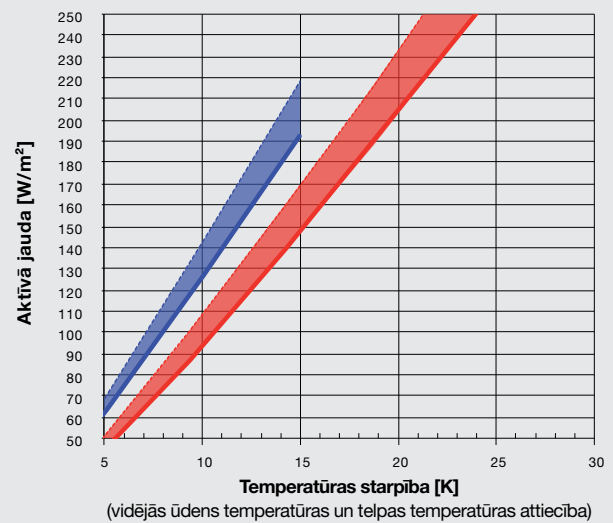
#### Cauruļu attālums 90 mm



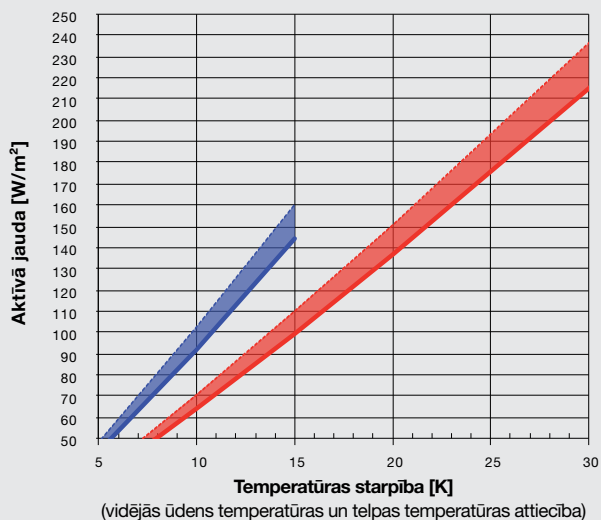
### Griestu panelis ar izolāciju

Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*  
Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

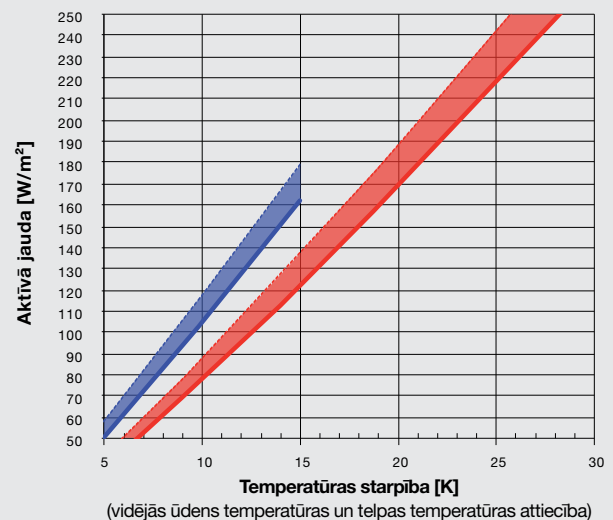
#### Cauruļu attālums 90 mm



#### Cauruļu attālums 150 mm



#### Cauruļu attālums 150 mm



- Nominālā dzesēšanas jauda
- - - Ar lietošanu saistīta dzesēšanas jauda

- Nominālā sildīšanas jauda
- - - Ar lietošanu saistīta sildīšanas jauda

Jaudas palielināšanās reālos iebūvēšanas apstākļos:

- Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 11,5 %  
Apkārtējās vides parametrs, dzesēšana: silta fasāde, gaisa kustību rada ventilācijas sistēma, stikla virsmu ietekme
- Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 10 %  
Apkārtējās vides parametrs, apsilde: Gaisa kustību rada ventilācijas sistēma

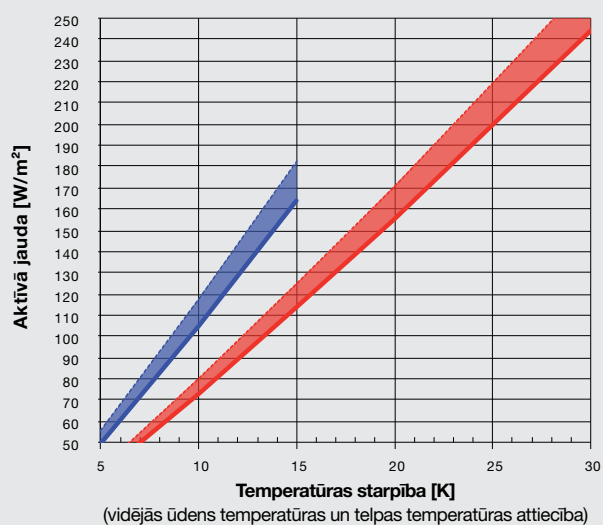
\* attiecas uz aktīvajām virsmām saskaņā ar standartu EN 14240

# Aktivizēšana ar alumīniju metāla griestiem

## Nosegti griesti ar izolāciju

Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*  
Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

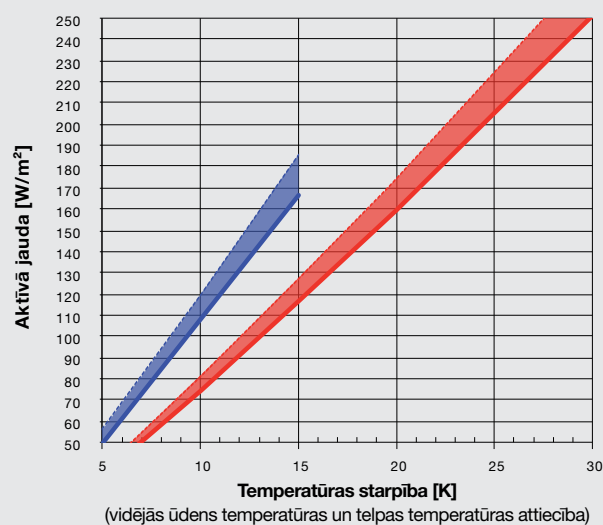
### Cauruļu attālums 90 mm



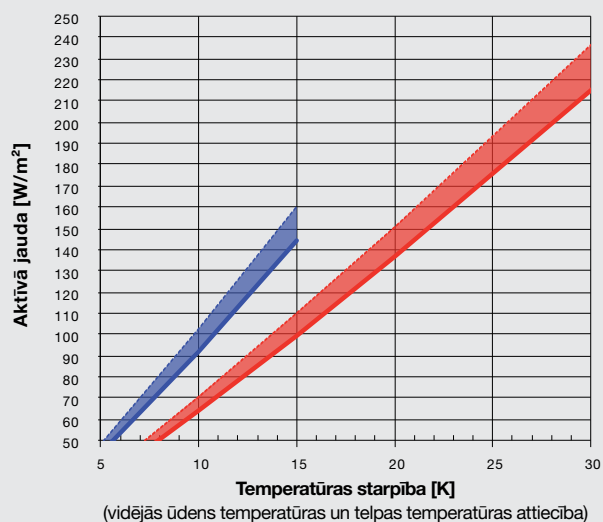
## Nosegti griesti bez izolācijas

Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*  
Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

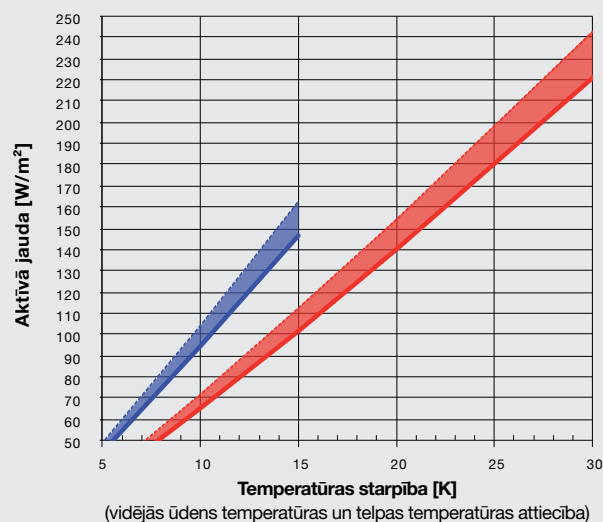
### Cauruļu attālums 90 mm



### Cauruļu attālums 150 mm



### Cauruļu attālums 150 mm



- Nominālā dzesēšanas jauda
- - - Ar lietošanu saistīta dzesēšanas jauda

- Nominālā sildīšanas jauda
- - - Ar lietošanu saistīta sildīšanas jauda

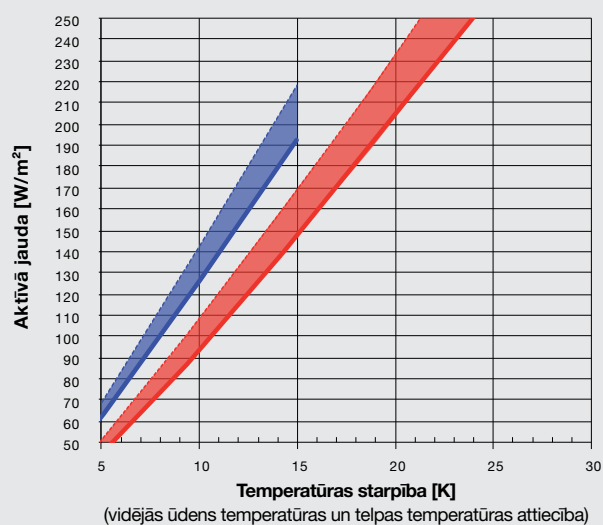
Jaudas palielināšanās reālos iebūvēšanas apstākļos:

- Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 11,5 %  
Apkārtējās vides parametrs, dzesēšana: silta fasāde, gaisa kustību rada ventilācijas sistēma, stikla virsmu ietekme
- Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 10 %  
Apkārtējās vides parametrs, apsilde: Gaisa kustību rada ventilācijas sistēma

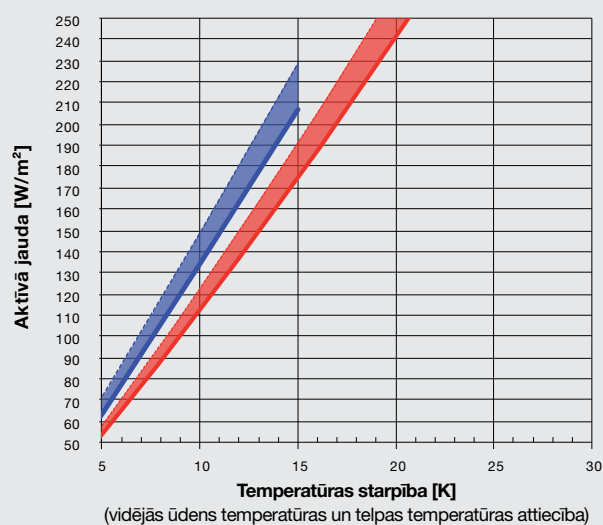
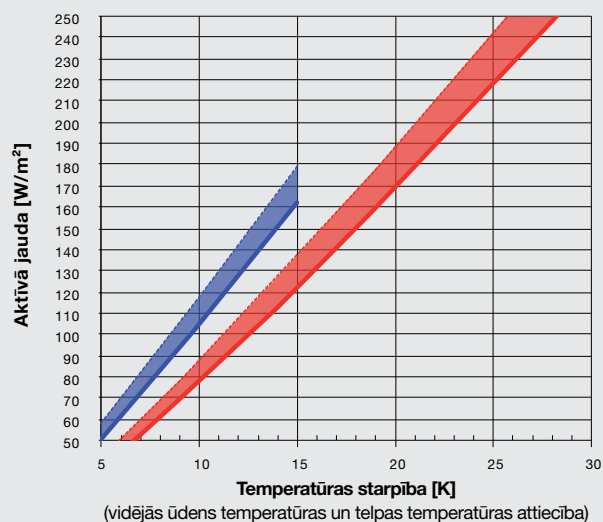
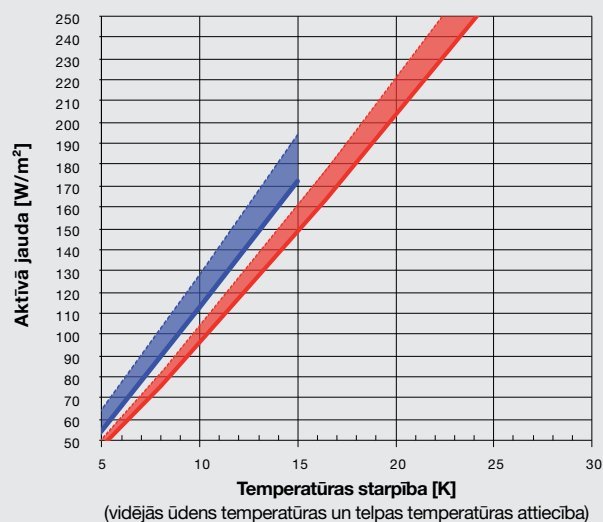
\* attiecas uz aktīvajām virsmām saskaņā ar standartu EN 14240

**Griestu panelis ar izolāciju**

Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*  
 Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

**Cauruļu attālums 90 mm****Griestu panelis bez izolācijas**

Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*  
 Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

**Cauruļu attālums 90 mm****Cauruļu attālums 150 mm****Cauruļu attālums 150 mm**

- Nominālā dzesēšanas jauda
- - - Ar lietošanu saistīta dzesēšanas jauda

- Nominālā sildīšanas jauda
- - - Ar lietošanu saistīta sildīšanas jauda

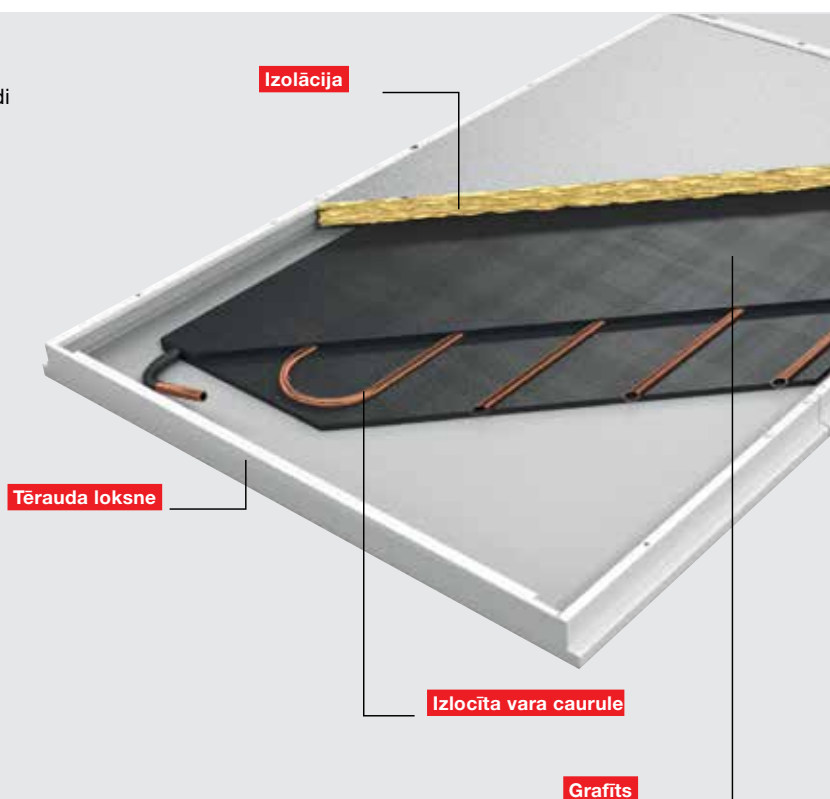
Jaudas palielināšanās reālos iebūvēšanas apstākļos:

- Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 11,5 %  
 Apkārtējās vides parametrs, dzesēšana: silta fasāde, gaisa kustību rada ventilācijas sistēma, stikla virsmu ietekme
- Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 10 %  
 Apkārtējās vides parametrs, apsilde: Gaisa kustību rada ventilācijas sistēma

\* attiecas uz aktīvajām virsmām saskaņā ar standartu EN 14240

# Aktivizēšana ar grafitu metāla griestiem

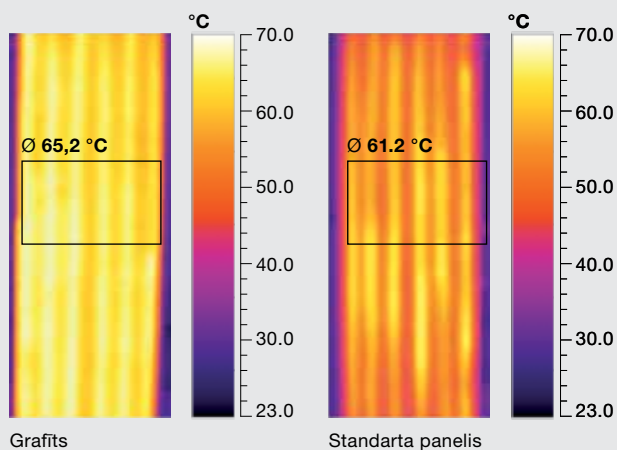
Izpleties dabīgais grafitš ir lieliski piemērots, lai platībā ātri un vienmēri sadalītu siltumu, tādējādi augstu siltumvadītspēju apvienojot ar minimālu svaru.



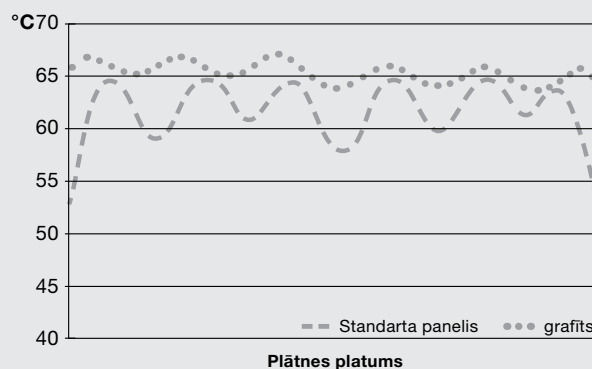
## Termogrāfiskā fotogrāfija

Termogrāfijas attēlā salīdzināta grafitā aktivizēšana (panelis kreisajā pusē) un standarta panelis bez grafitā, kas testēti vienādos pieplūdes temperatūras un caurplūdes apstākļos. Turklāt, aktivizējot ar grafitu, paaugstinās virsmas temperatūra.

Ø = vidējā virsmas temperatūra



## Temperatūras sadalījums plātnes platumā



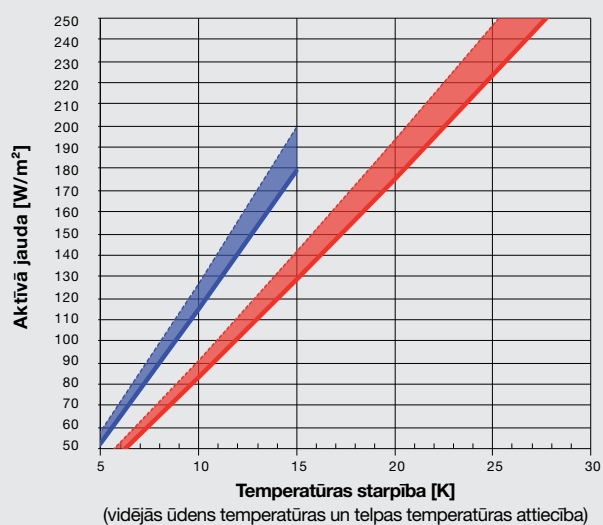


Jaudas pārskats/  
atsauces piemērs

### Nosegti griesti ar izolāciju

Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*  
Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

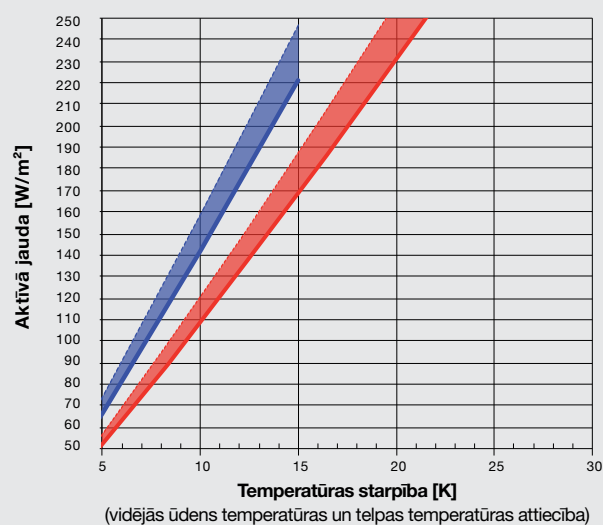
#### Cauruļu attālums 90 mm



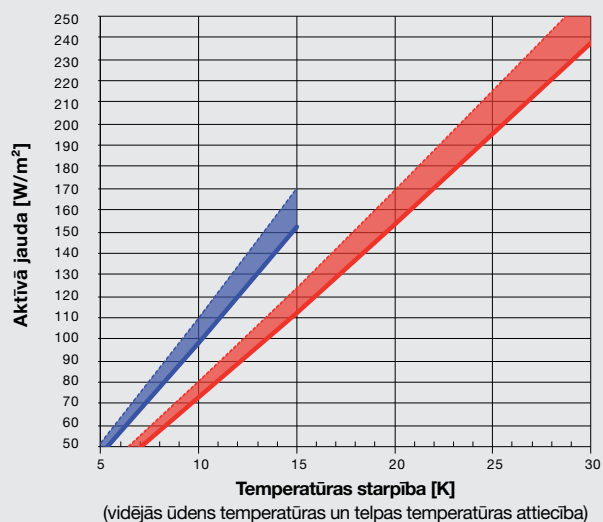
### Griestu panelis ar izolāciju

Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*  
Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

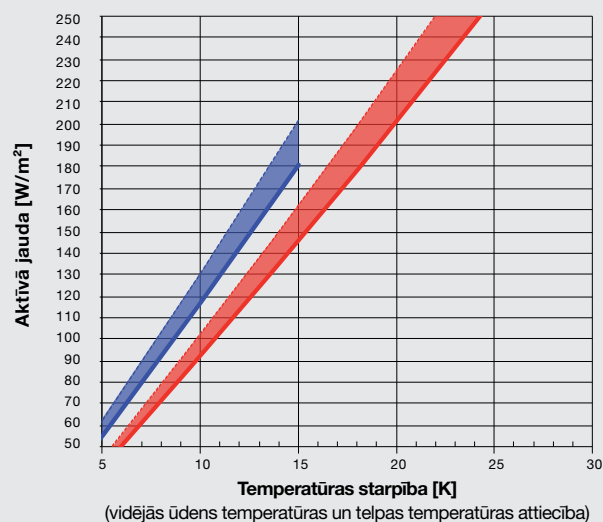
#### Cauruļu attālums 90 mm



#### Cauruļu attālums 150 mm



#### Cauruļu attālums 150 mm



- Nominālā dzesēšanas jauda
- - - Ar lietošanu saistīta dzesēšanas jauda

- Nominālā sildīšanas jauda
- - - Ar lietošanu saistīta sildīšanas jauda

Jaudas palielināšanās reālos iebūvēšanas apstākļos:

- Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 11,5 %  
Apkārtējās vides parametrs, dzesēšana: silta fasāde, gaisa kustību rada ventilācijas sistēma, stikla virsmu ietekme
- Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 10 %  
Apkārtējās vides parametrs, apsilde: Gaisa kustību rada ventilācijas sistēma

\* attiecas uz aktīvajām virsmām saskaņā ar standartu EN 14240

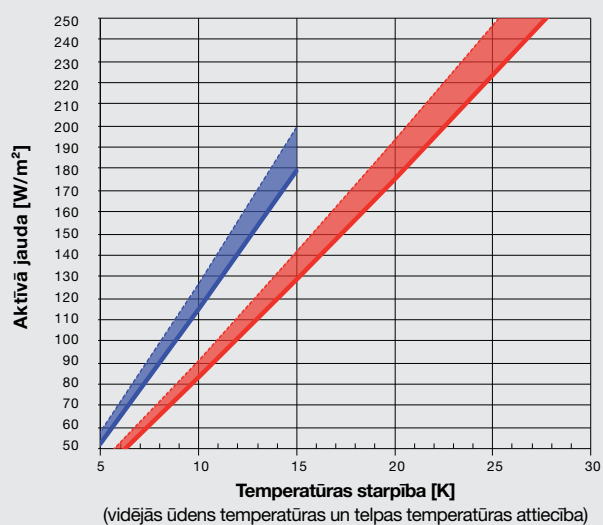
# Aktivizēšana ar grafitu metāla griestiem

## Nosegti griesti ar izolāciju

Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*

Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

### Cauruļu attālums 90 mm

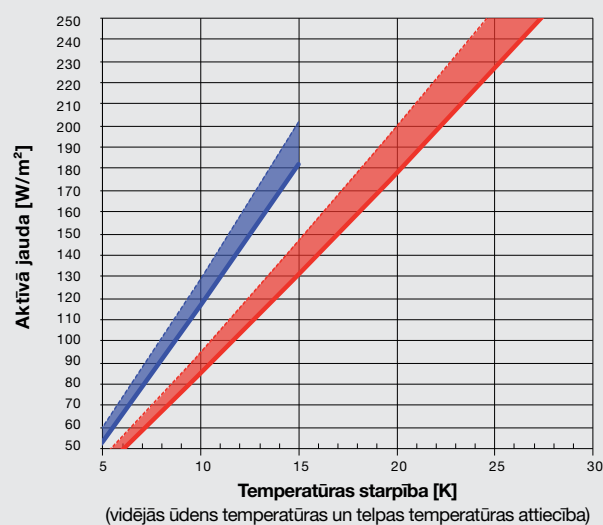


## Nosegti griesti bez izolācijas

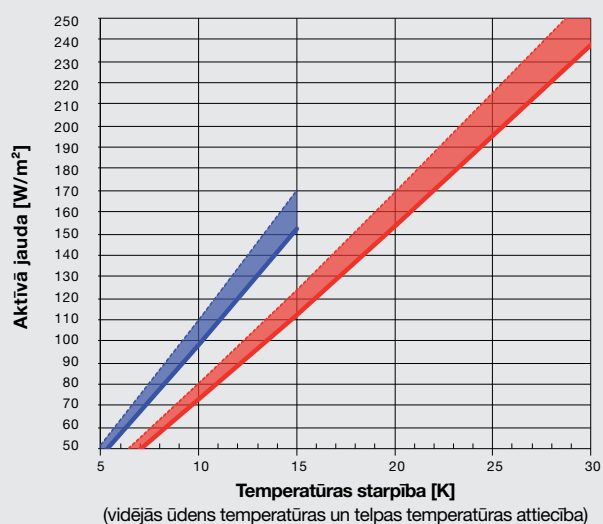
Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*

Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

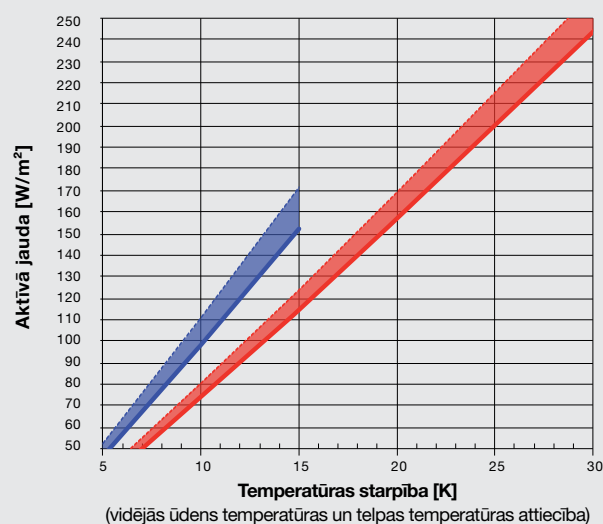
### Cauruļu attālums 90 mm



### Cauruļu attālums 150 mm



### Cauruļu attālums 150 mm



- Nominālā dzesēšanas jauda
- - - Ar lietošanu saistīta dzesēšanas jauda

- Nominālā sildīšanas jauda
- - - Ar lietošanu saistīta sildīšanas jauda

Jaudas palielināšanās reālos iebūvēšanas apstākļos:

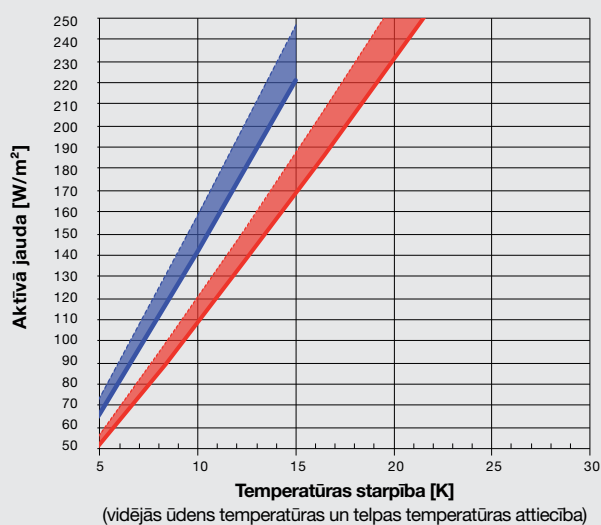
— Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 11,5 %  
 Apkārtējās vides parametrs, dzesēšana: silta fasāde, gaisa kustību rada ventilācijas sistēma, stikla virsmu ietekme

— Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 10 %  
 Apkārtējās vides parametrs, apsilde: Gaisa kustību rada ventilācijas sistēma

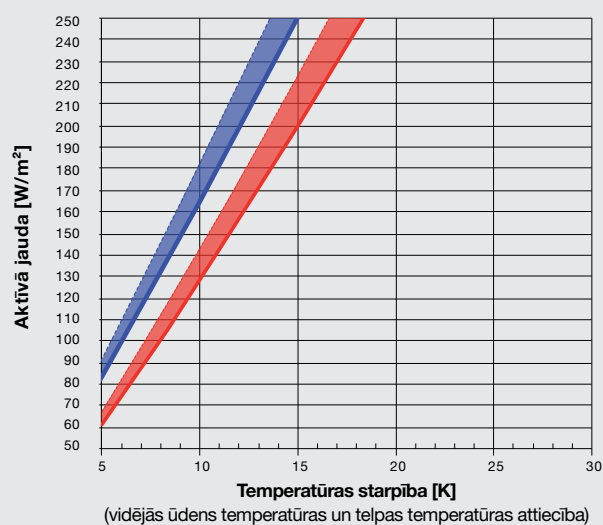
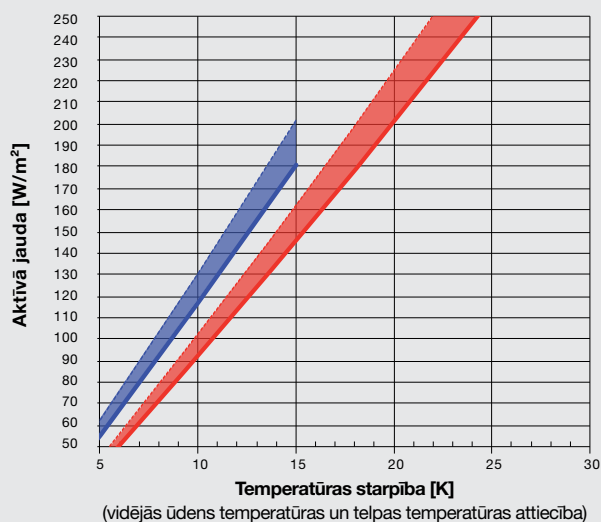
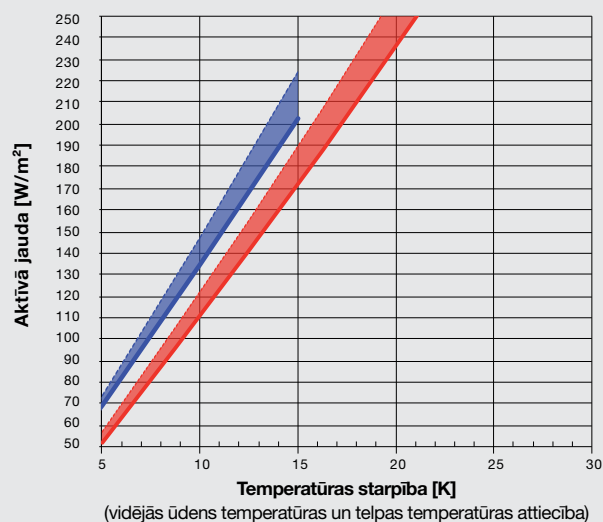
\* attiecas uz aktīvajām virsmām saskaņā ar standartu EN 14240

**Griestu panelis ar izolāciju**

Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*  
 Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

**Cauruļu attālumš 90 mm****Griestu panelis bez izolācijas**

Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*  
 Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

**Cauruļu attālumš 90 mm****Cauruļu attālumš 150 mm****Cauruļu attālumš 150 mm**

— Nominālā dzesēšanas jauda  
 - - - - - Ar lietošanu saistīta dzesēšanas jauda

— Nominālā sildīšanas jauda  
 - - - - - Ar lietošanu saistīta sildīšanas jauda

Jaudas palielināšanās reālos iebūvēšanas apstākļos:

— Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 11,5 %

Apkārtējās vides parametrs, dzesēšana: silta fasāde, gaisa kustību rada ventilācijas sistēma, stikla virsmu ietekme

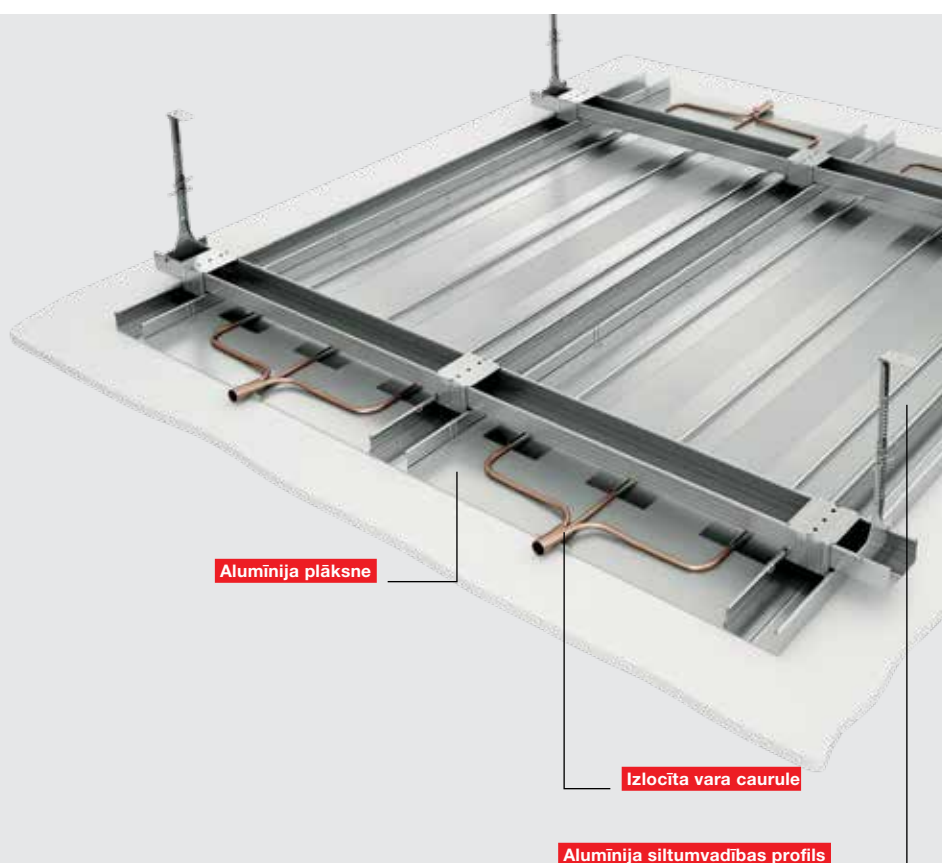
— Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 10 %

Apkārtējās vides parametrs, apsilde: Gaisa kustību rada ventilācijas sistēma

\* attiecas uz aktīvajām virsmām saskaņā ar standartu EN 14240

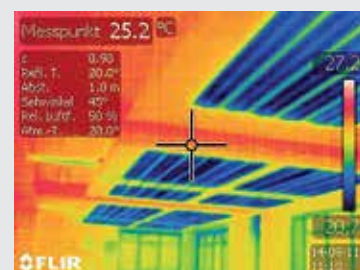
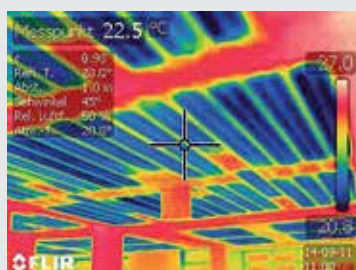
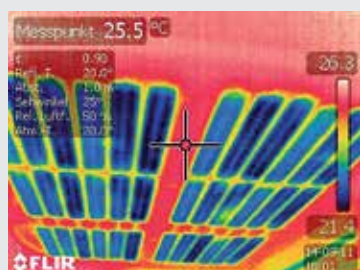
# Aktivizēšana ar alumīniju ģipškartona griestiem

Alumīnija siltumvadības profili un alumīnija plāksne palielina pārneses laukumu. Tādējādi tiek nodrošināta ātra un vienmērīga siltuma vai aukstuma sadalīšana. Turklāt vara cauruļu izplešanās apvalka augstā vadītspēja veicina efektīvu siltumpadevi.



## Termogrāfiskā fotogrāfija

Infrasarkanie attēli skaidri parāda, kā no ģipškartona moduļiem aukstuma gadījumā vienmērīgi izplatās siltums.

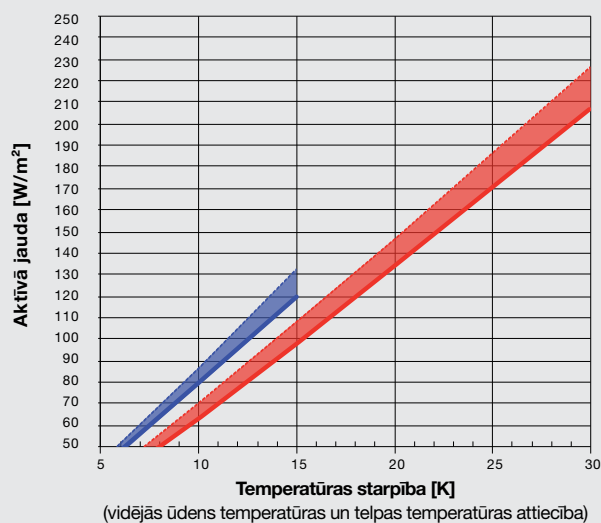


Jaudas pārskats/  
atsauces piemērs

### Nosegti griesti ar izolāciju

Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*  
Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

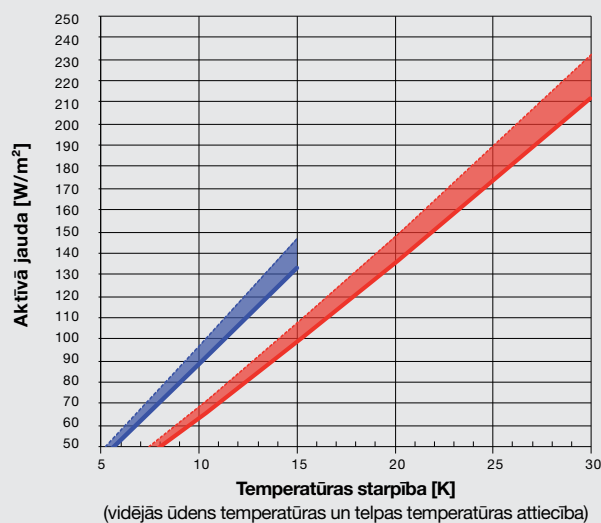
#### Gluda modelis



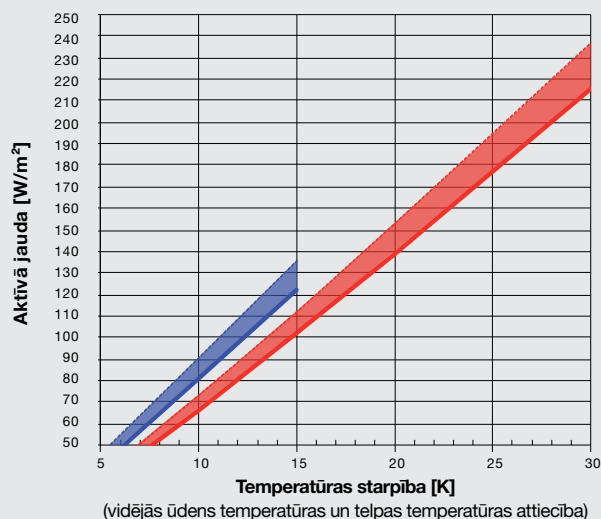
### Griestu panelis ar izolāciju

Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*  
Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

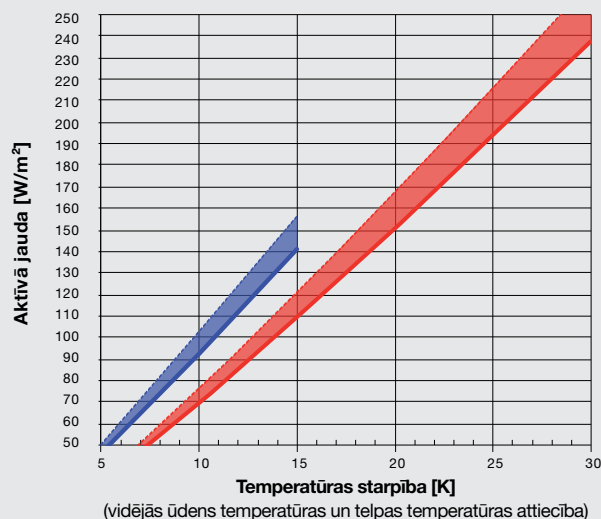
#### Gluda modelis



#### Perforēts modelis



#### Perforēts modelis



— Nominālā dzesēšanas jauda  
- - - Ar lietošanu saistīta dzesēšanas jauda

— Nominālā sildīšanas jauda  
- - - Ar lietošanu saistīta sildīšanas jauda

Jaudas palielināšanās reālos iebūvēšanas apstākļos:

- Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 11,5 %  
Apkārējās vides parametrs, dzesēšana: silta fasāde, gaisa kustību rada ventilācijas sistēma, stikla virsmu ietekme
- Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 10 %  
Apkārējās vides parametrs, apsilde: Gaisa kustību rada ventilācijas sistēma

Šie jaudas dati attiecas uz nosegtiem ģipskartona griestiem/ģipskartona griestu paneļiem ar ģipša plāksnes siltumvadītspēju 0,45 W/(m²K)  
\* attiecas uz aktīvajām virsmām saskaņā ar standartu EN 14240

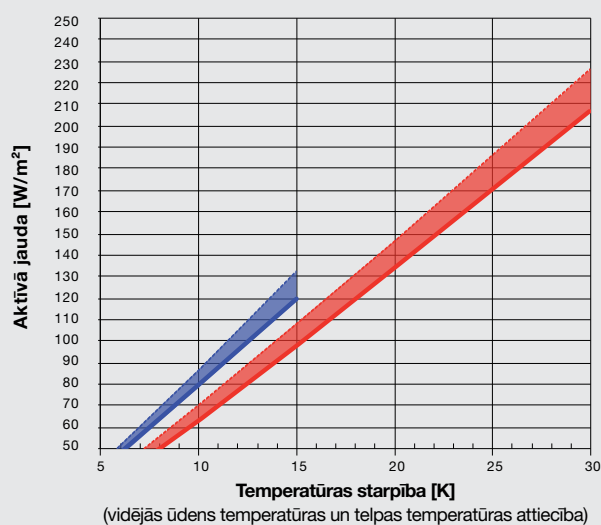
# Aktivizēšana ar alumīniju ģipškartona griestiem

## Nosegti griesti ar izolāciju

Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*

Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

### Gluda modelis

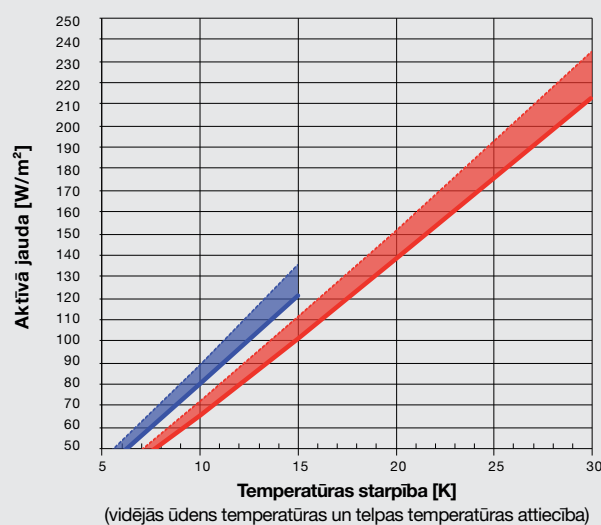


## Nosegti griesti bez izolācijas

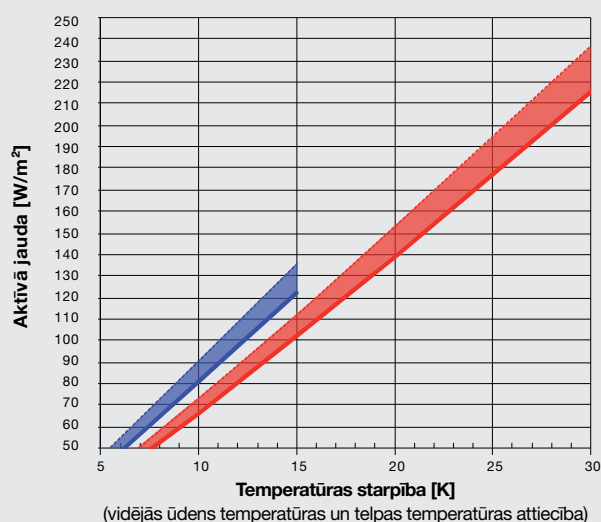
Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*

Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

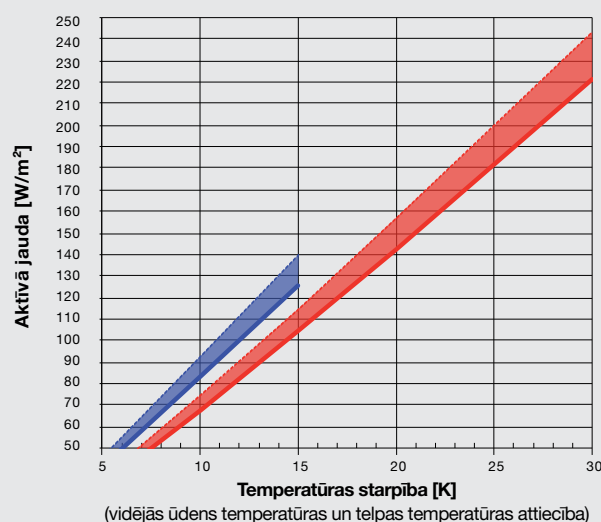
### Gluda modelis



### Perforēts modelis



### Perforēts modelis



— Nominālā dzesēšanas jauda  
 - - - Ar lietošanu saistīta dzesēšanas jauda

— Nominālā sildīšanas jauda  
 - - - Ar lietošanu saistīta sildīšanas jauda

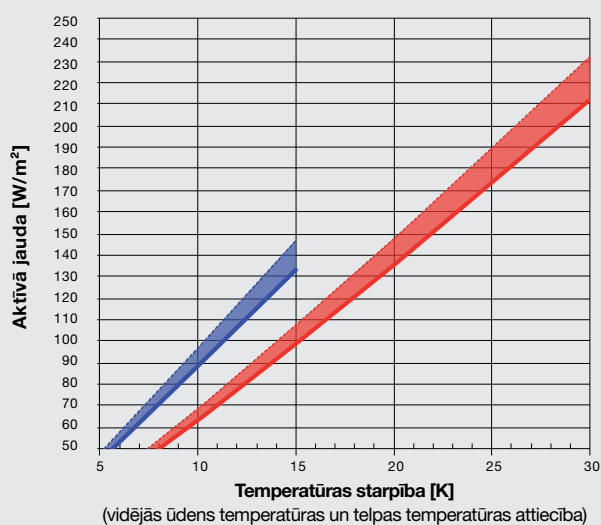
Jaudas palielināšanās reālos iebūvēšanas apstākļos:

- Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 11,5 %  
 Apkārtējās vides parametrs, dzesēšana: silta fasāde, gaisa kustību rada ventilācijas sistēma, stikla virsmu ietekme
- Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 10 %  
 Apkārtējās vides parametrs, apsilde: Gaisa kustību rada ventilācijas sistēma

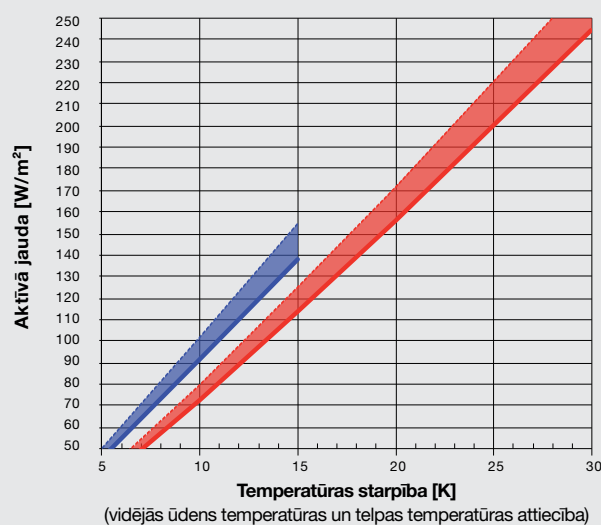
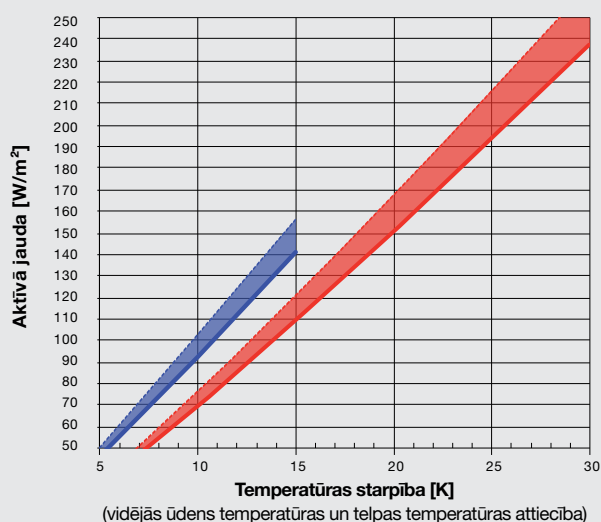
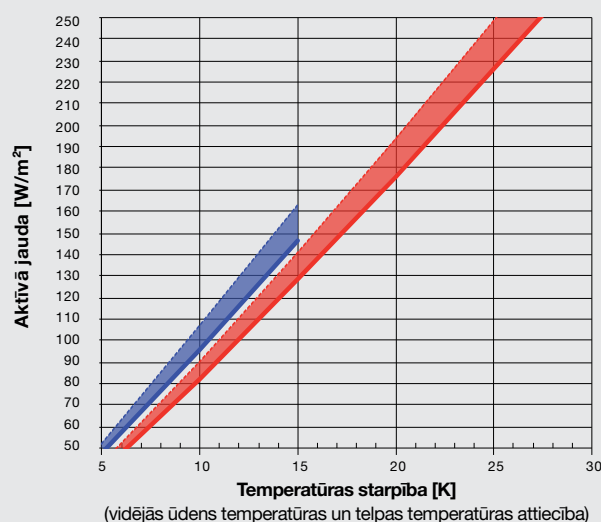
Šie jaudas dati attiecas uz nosegtiem ģipškartona griestiem/ģipškartona griestu paneļiem ar ģipša plāksnes siltumvadītspēju 0,45 W/(m·K)  
 \* attiecas uz aktīvajām virsmām saskaņā ar standartu EN 14240

**Griestu panelis ar izolāciju**

Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*  
 Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

**Gludais modelis****Griestu panelis bez izolācijas**

Sildīšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14037-5\*  
 Dzesēšanas jauda atbilstoši standartam DIN EN 14240

**Gludais modelis****Perforēts modelis****Perforēts modelis**

— Nominālā dzesēšanas jauda  
 - - - Ar lietošanu saistīta dzesēšanas jauda

— Nominālā sildīšanas jauda  
 - - - Ar lietošanu saistīta sildīšanas jauda

Jaudas palielināšanās reālos iebūvēšanas apstākļos:

— Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 11,5 %

Apkārtējās vides parametrs, dzesēšana: silta fasāde, gaisa kustību rada ventilācijas sistēma, stikla virsmu ietekme

— Jaudas palielināšanās lietošanas gadījumā, apm. 10 %

Apkārtējās vides parametrs, apsilde: Gaisa kustību rada ventilācijas sistēma

Šie jaudas dati attiecas uz nosegtiem ģipškartona griestiem/ģipškartona griestu paneļiem ar ģipša plāksnes siltumvadītspēju 0,45 W/(m²K)  
 \* attiecas uz aktīvajām virsmām saskaņā ar standartu EN 14240

# Trokšņa slāpēšana un virsmas

## VIRSMAS UN METĀLA GRIESTU KRĀSAS

Izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmas no metāla ir pieejamas pēc izvēles ar gludu vai perforētu virsmu. Virsmai ir augstvērtīgs karstā pulvera pārklājums. Griestu moduļi ir pieejami standarta krāsā, kas līdzinās RAL 9016 krāsu tonim.

Citas krāsas ir pieejamas pēc pieprasījuma.

perforēts metāla modelis

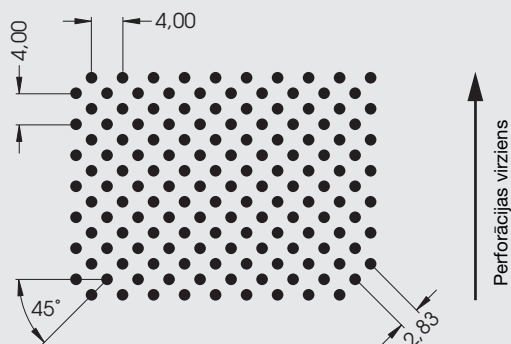
gluds metāla modelis

## METĀLA GRIESTU PERFORĀCIJA

Izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmas no metāla standartā ir pieejamas ar apaļām atverēm.

Citi perforācijas varianti ir pieejami pēc pieprasījuma.

### Perforācija ar apaļām atverēm



Skaņas viļņi izklūst cauri perforējumam, un īpaši konstruētā skaņas izolācija tos absorbē. Attiecīgā gadījumā griestu paneļi skaņas viļņus absorbē, atstarojot no virsmas. Tādējādi var ievērojami samazināt troksni un ar to saistītās vibrācijas, jo īpaši lielās biroju telpās, zvanu centros, skolās utt. Pēc pieprasījuma mēs labprāt sniegsim jums akustisko aprēķinu datus.

Caurumu diametrs	1,5 mm
Brīvs šķērsojums	22 %



## VIRSMAS UN ĢĪPŠKARTONA GRIESTU KRĀSAS

Ģipškartona griestiem papildus gludam un perforētam modelim ir iespējams montētās ģipškartona plāksnes vai nu pārklāt ar špakteli, lai tās būtu piemērotas krāsošanai, vai arī pārklāt ar strukturēto apmetumu. Jebkurā laikā ir iespējams mainīt virsmas struktūru un krāsu.

Perforēta ģipškartona variants

Gluda ģipškartona variants

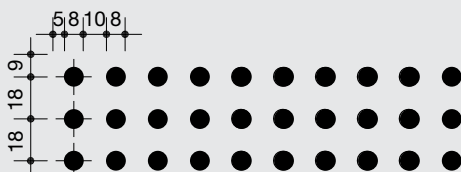
## PERFORĒTI ĢĪPŠKARTONA GRIESTI

Standartā ir pieejami divi apaļo un divi kvadrātveida caurumu varianti.

Citi perforācijas varianti ir pieejami pēc pieprasījuma.

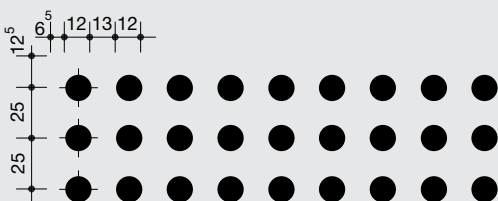
## Perforācija ar apaļām atverēm

## Taisni izvietoti apaļie caurumi 8/18 R



Caurumu diametrs	8,0 mm
Brīvs šķērsojums	15,5 %

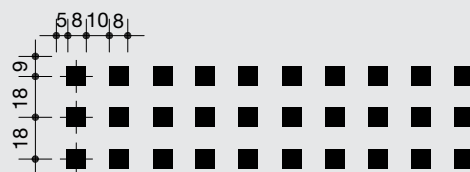
## Taisni izvietoti apaļie caurumi 12/25 R



Caurumu diametrs	12,0 mm
Brīvs šķērsojums	18,1 %

## Kvadrātveida caurumi

## Taisni izvietoti kvadrātveida caurumi 8/18 Q



Caurumu izmēri	8,0 x 8,0 mm
Brīvs šķērsojums	19,8 %

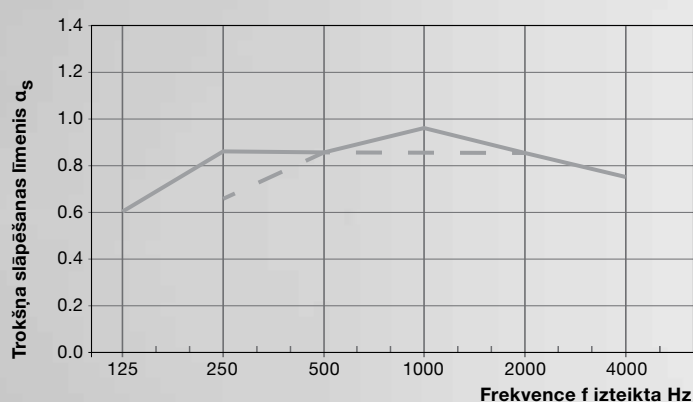
## Taisni izvietoti kvadrātveida caurumi 12/25 Q



Caurumu izmēri	12,0 x 12,0 mm
Brīvs šķērsojums	23 %

# Trokšņa slāpēšana metāla un ģipškartona griestiem

## Aktīvi nosegtie griesti



**Apzīmējums:** Alumīnija aktivizēti nosegtie griesti  
100 % aktīvi

**Perforācija:** RD-L30

**Caurumu diametrs:** 1,5 mm

**Brīvs šķērsojums:** 22 %

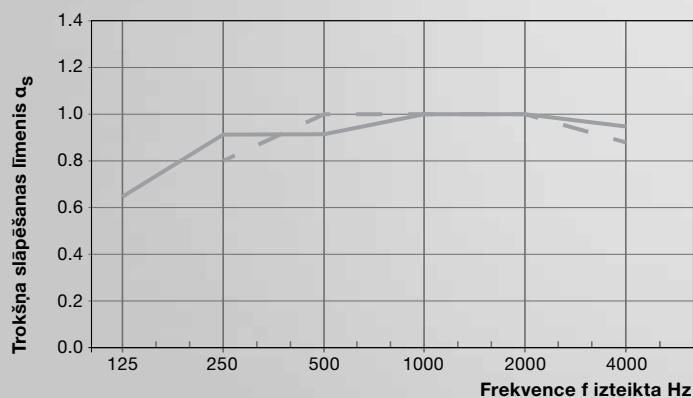
**Mala bez caurumiem:** apm. 10 mm

**Izolācija:** Minerālvate LDPE plēvē

**Izvērtētais trokšņa slāpēšanas līmenis saskaņā ar standartu DIN EN ISO 11654**

$\alpha_w = 0,85$

## Neaktīvi nosegtie griesti



**Apzīmējums:** nosegtie griesti  
100 % pasīvi

**Perforācija:** RD-L30

**Caurumu diametrs:** 1,5 mm

**Brīvs šķērsojums:** 22 %

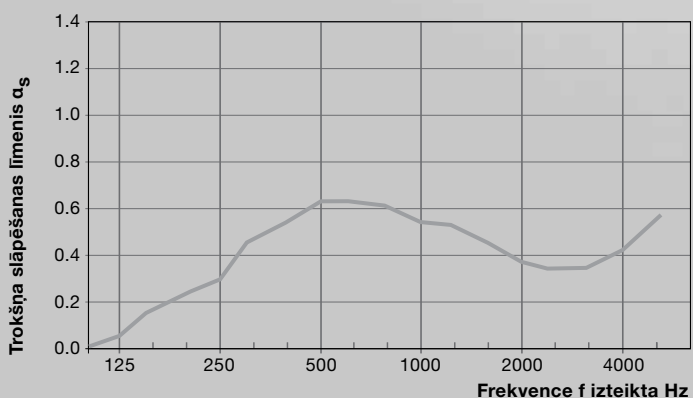
**Mala bez caurumiem:** apm. 10 mm

**Izolācija:** Minerālvate LDPE plēvē

**Izvērtētais trokšņa slāpēšanas līmenis saskaņā ar standartu DIN EN ISO 11654**

$\alpha_w = 1,00$

## Aktīvi ģipškartona griesti



**Apzīmējums:** Nosegtie ģipškartona griesti

**Perforācija:** 8/18 Q

**Caurumu diametrs:** 8 x 8 mm

**Brīvs šķērsojums:** 19,8 %

**Mala bez caurumiem:** apm. 5 mm

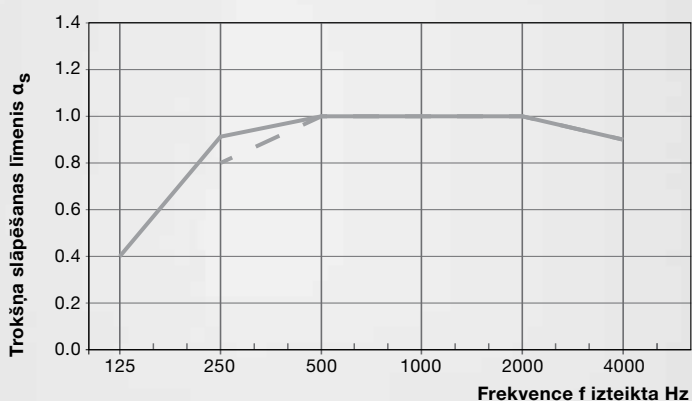
**Izolācija:** nav izolācijas

**Izvērtētais trokšņa slāpēšanas līmenis saskaņā ar standartu DIN EN ISO 11654**

$\alpha_w = 0,5$

Zehnder izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmas var izmantot trokšņa slāpēšanai: Trokšņa viļņus slāpē aizmugurē piestiprinātais flīss un ieliktā izolācija. Tādējādi var būtiski samazināt trokšņa līmeni un reverberācijas laiku (piem., atklāta tipa birojos, zvanu centros un skolās). Mēs labprāt veiksīm jums detalizētus akustikas aprēķinus.

#### Aktīvs griestu panelis



**Apzīmējums:** Alumīnija aktivizēti griestu paneļi  
100 % aktīvi

**Perforācija:** RD-L30

**Caurumu diametrs:** 1,5 mm

**Brīvs šķērsojums:** 22 %

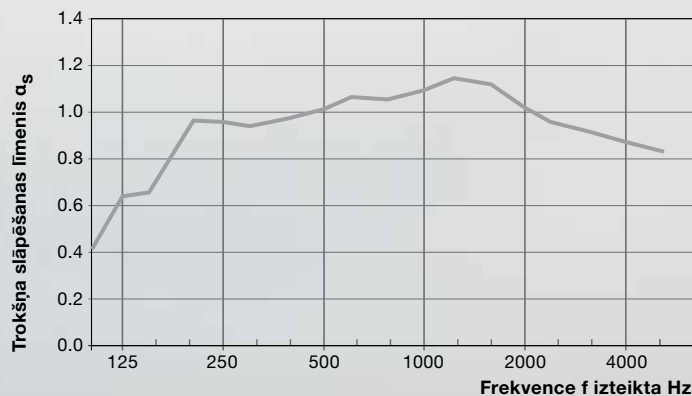
**Mala bez caurumiem:** apm. 10 mm

**Izolācija:** Minerālvate LDPE plēvē

**Izvērtētais trokšņa slāpēšanas līmenis saskaņā ar standartu DIN EN ISO 11654**

$\alpha_w = 1,00$

#### Ģipškartona panelis



**Apzīmējums:** Ģipškartona panelis

**Perforācija:** 12/25 Q

**Caurumu diametrs:** 12 x 12 mm

**Brīvs šķērsojums:** 23 %

**Mala bez caurumiem:** apm. 6 mm

**Izolācija:** Minerālvate LDPE plēvē

**Izvērtētais trokšņa slāpēšanas līmenis saskaņā ar standartu DIN EN ISO 11654**

$\alpha_w = 1,05$

————— Mērījuma līkne  
- - - - - nobīdīta atkarības līkne

Citas aktivizēšanas iespējas ir pieejamas pēc pieprasījuma.

## Gareniskā skaņas izolācija Līstu režģu sistēma ar akustikas elementu

Līstu režģu sistēmas akustikas variants samazina skaņas izplatīšanos pa griestiem starp divām vai vairākām telpām. Tā uzlabo telpas akustiku un nodrošina mierīgu un patīkamu telpas klimatu.

Papildus trokšņa slāpēšanai ar perforētu virsmu līstu režģu sistēma var būt aprīkota ar akustikas elementu (ģipškartona plāksni). Izmantojot šo elementu, var būtiski samazināt skaņas pārvadi starp divām telpām.

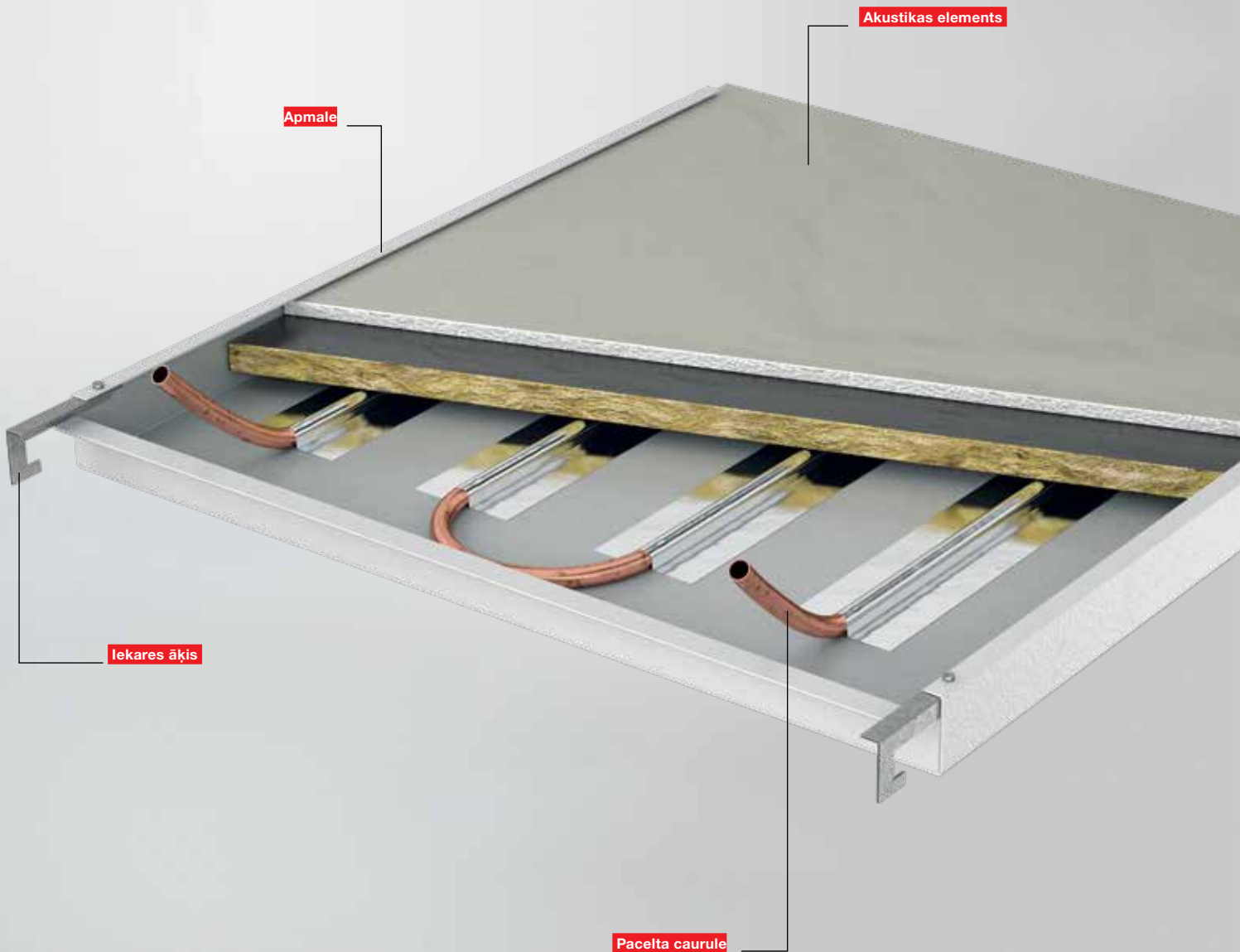
### Līstu režģu sistēmas gareniskā skaņas izolācija

Apzīmējums: Alumīnija aktivizēti nosegti griesti 77 % aktīvi  
Gareniskās skaņas izolācijas variants ar ģipškartona uzliku  
Izolācija: Minerālvate LDPE plēvē

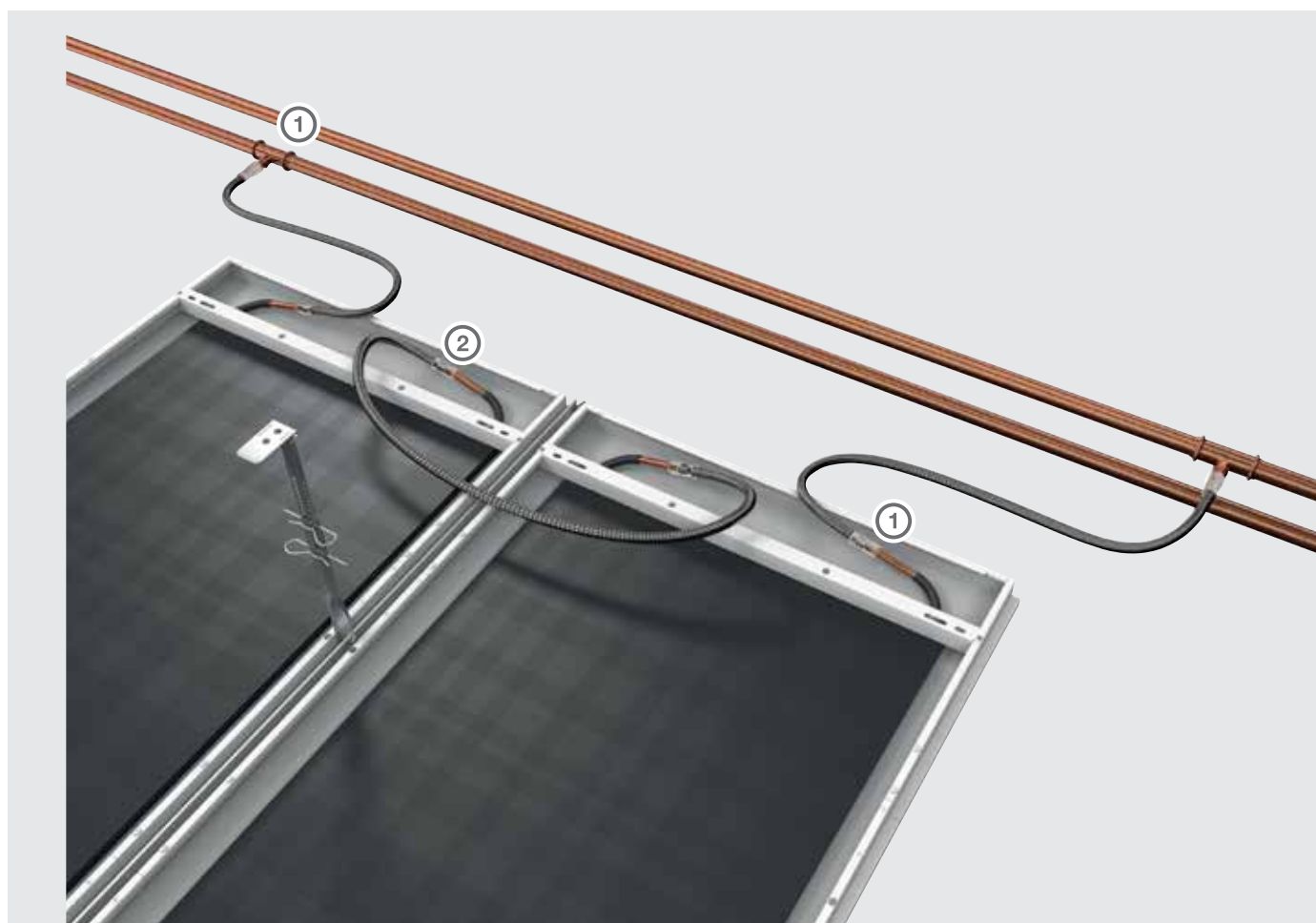
**Standarta tukšuma skaņas līmeņa starpība atbilstoši standartam DIN EN ISO 10848-2**

**Dn,f,w = 48,9 dB**

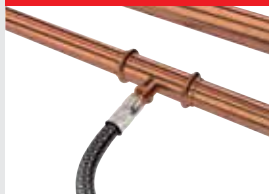




## Pieslēguma iespēja un savienojuma veids



### METĀLA GRIESTU PIESLĒGUMA VEIDI



Izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmām no metāla abas pieslēguma caurules ir novietotas vienā pusē. Tas nodrošina pieslēguma vienkāršu montāžu un ātru paneļu savienošanu.

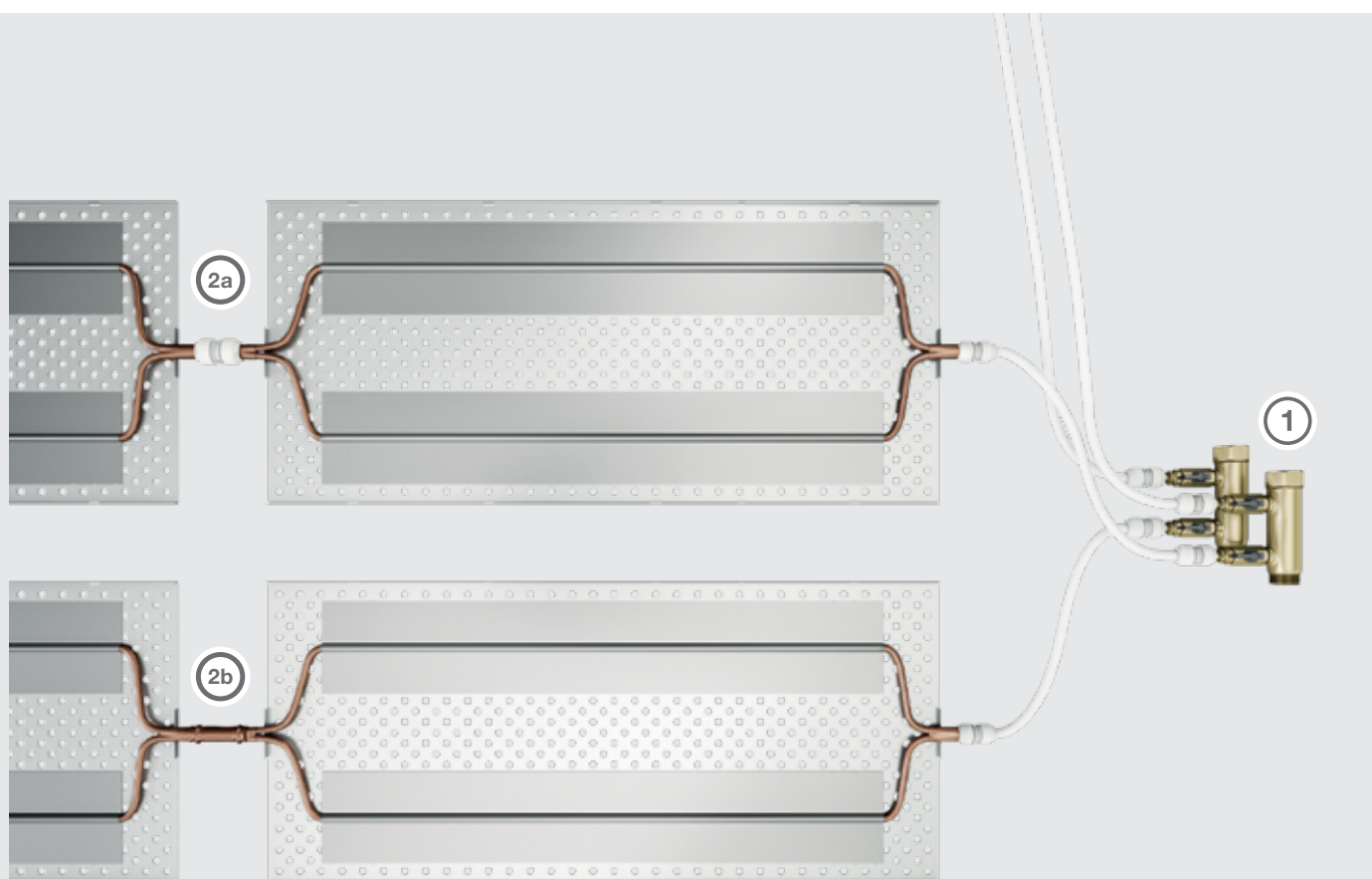
1

### METĀLA GRIESTU SAVIENOJUMA VEIDS

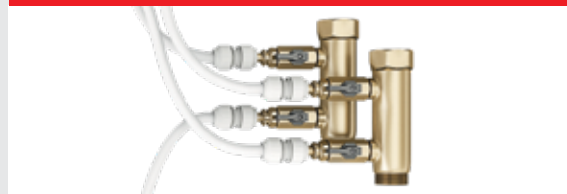


Lai savstarpēji savienotu vairākus atsevišķus elementus, izmanto armētas caurules. Tās uzspauž tieši uz caurules, neizmantojot papildu instrumentus.

2



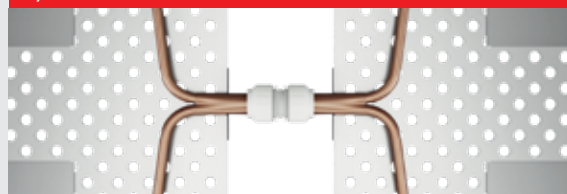
#### ĢIŠKARTONA GRIESTU PIESLĒGUMA IESPĒJA



Ģiškartona moduļus pie ieklūdes un atplūdes sadalītāja pieslēdz pa grupām. Tādējādi var ātri pieslēgt moduļus.

1

#### ĢIŠKARTONA GRIESTU SAVIENOJUMA VEIDS



Atsevišķus ģiškartona moduļus savstarpēji savieno ar spraudsvienojumiem (2a) vai presējamiem vara savienojumiem (2b).

2

Attēli ar piemēriem 40.–41. lpp. Citas pieslēguma un savienojuma iespējas ir pieejamas pēc pieprasījuma.

# Sienas pieslēgumi

Griestu sistēmu daudzveidīgās izmantošanas iespējas attiecas arī uz stiprināšanas metodēm. Lai griestu sistēmas vizuāli un funkcionāli pielāgotos katras telpas ģeometrijai, var izvēlēties dažādas stiprināšanas metodes. Tādējādi atbilstīgi katrai situācijai būvniecības objektā tiek rasts piemērots risinājums, kas pārliecina arī vizuāli.

## METĀLA GRIESTU SIENAS PIESLĒGUMI

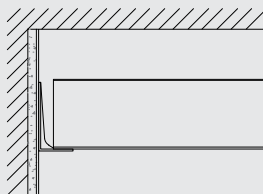
Lai griestu sistēma tieši piegulētu pie vertikālās sienas, var izmantot L-leņķi (1.+5. att. ).

Vizuāli norādītajai ēnas gropei uz sienas ir piemērots kāpņveida perimetra profils, ar kuru dzesējamie griesti paceļas no sienas (2.+3. att.).

Vēl viena šī sienas leņķa priekšrocība ir F mēlīte profilā (2.+4. att.). Griestu plākšņu nogrieztu malu iebīda mēlītē, lai novērstu moduļa pacelšanos vai viļņošanos.

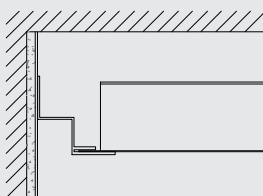
Citas pieslēguma iespējas ir pieejamas pēc pieprasījuma.

1. att.



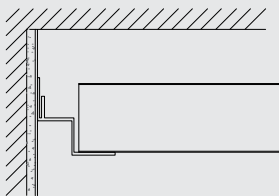
**Perimetra profils** objektā piegrieztām malējām plāksnēm

2. att.



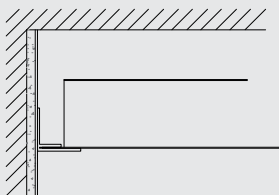
**Kāpņveida perimetra profils** ar F-mēlīti objektā piegrieztām malējām plāksnēm

3. att.



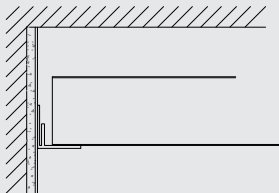
**Kāpņveida perimetra profils** uzliktām malējām plāksnēm

4. att.



**Perimetra profils** ar F mēlīti objektā piegrieztām malējām plāksnēm

5. att.



**Perimetra profils** uzliktām malējām plāksnēm



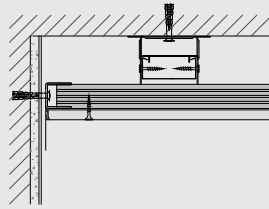
## ĢĪPŠKARTONA GRIESTU SIENAS PIESLĒGUMI

Lai ģipškartona griestus pieskrūvētu pie sienas, tos nostiprina ar visaptverošu UD profilu (1.+2. att.).

Slidošam sienas nobeigumam ir piemērots variants 3. attēlā.

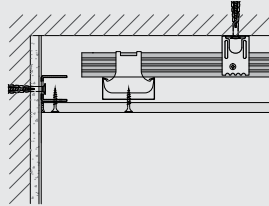
Citas pieslēguma iespējas ir pieejamas pēc pieprasījuma.

1. att.



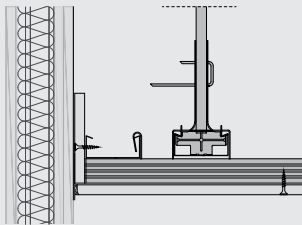
Sienas pieslēgums ar visaptverošu UD profilu un CD profilu.

2. att.



Sienas pieslēgums ar UD profilu un paralēli izvietotu CD profilu.

3. att.



Sienas pieslēgums ar slidošu pāreju

## ĢĪPŠKARTONA PANEĻA NOBEIGUMS

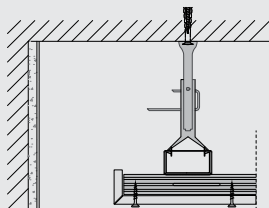
Izmantojot V veida frēzējumus, galu, piemēram, var pacelt uz augšu ar 90° malu (1. att.) vai ar frēzētu 180° malu (2. att.).

Var izmantot arī zemākus slīpinājumus (3. att.).

Atkarībā no konstrukcijas var integrēt arī netiešu apgaismojumu.

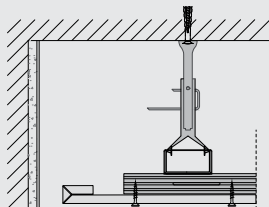
Citas nobeiguma iespējas ir pieejamas pēc pieprasījuma.

1. att.



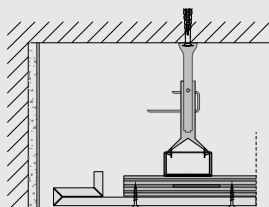
Paneļa nobeigums ar 90° malu

2. att.



Paneļa nobeigums ar frēzētu 180° malu

3. att.

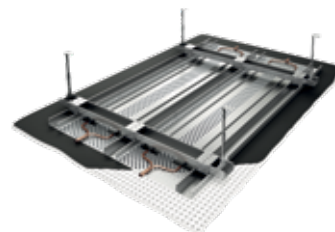


Paneļa nobeigums ar 180° malu un zemāk novietotu 90° malu

## Nosegti griesti



Metāls



Ģipškartons

Pazīme	Mērvienība	Uzlietnā sistēma	Iespējamā sistēma	Iekārtā sistēma	Līstu režģa sistēma	
Maks. ieteicamais paneļa garums <sup>1)</sup>	mm	3125,0	≤ 2000	≤ 2000	≤ 2000	≤ 4000
Maks. ieteicamais paneļa platums <sup>1)</sup>	mm	625,0	≤ 1200	≤ 1300	≤ 1300	263 / 423
Maks. ieteicamais laukums/panelis	m <sup>2</sup>	2,0	0,8	1,7	1,5	Atkarībā no varianta, pēc pieprasījuma
Griestu minimālais attālums līdz moduļa apakšējai malai	mm	min. 220	min. 284	min. 243	min. 242	min. 155
Paneļu materiāls	-	Cinkota tērauda loksne				Alumīnijs
Caurules materiāls/izmēri	- / mm	D veida vara caurule/12 mm <sup>2)</sup>				Vara caurule/8 mm
Cauruļu attālums	mm	maināms				140/143
Darba svars (iesk., pamatnes rāmi un ūdens daudzumu)	kg/m <sup>2</sup>	apm. 15, atkarībā no varianta				apm. 17, atkarībā no varianta
Maks. darba temperatūra, aktivizējot ar grafitu <sup>3)</sup>	°C	50				-
Maks. darba temperatūra, aktivizējot ar alumīniju <sup>3)</sup>	°C	50				50
Maks. darba spiediens <sup>4)</sup>	bar	6				6
Slēpts pamatnes rāmis	-	-	■	■	-	■
Slēgtas ķēdes savienojums	-	-	■	■	-	-
Pretizcelšanas montāža	-	■	■	■	-	-
Noņemams	-	■	■	■	■	-
Atlokāms	-	■	■	■	■	-
Sistēma piemērota vēlākai telpas ģeometrijas pārveidošanai	-	-	-	-	■	■
Troksni slāpējošs variants (perforēta)	-	■	■	■	■	■
Iebūvētie elementi (gaismekļi, ventilācija utt.)	-	■	■	■	■	■
Īpašas krāsas	-	■	■	■	■	-

<sup>1)</sup> Pēc pieprasījuma iespējami speciāli garumi.

<sup>2)</sup> Variantam ar grafitu caurules izmērs ir 10 mm.

<sup>3)</sup> Pēc pieprasījuma iespējama augstāka darba temperatūra.

<sup>4)</sup> Pēc pieprasījuma iespējams augstāks darba spiediens.

**Griestu panelis**

**Metāls**

**Ģipškartons**

Pazīme	Mērvienība		
Maks. ieteicamais paneļa garums <sup>1)</sup>	mm	<=3600	<=4000
Maks. ieteicamais paneļa platums <sup>1)</sup>	mm	<=1250	263/423
Maks. ieteicamais laukums/panelis	m <sup>2</sup>	1,8	Atkarībā no varianta, pēc pieprasījuma
Paneļu materiāls	-	Cinkota tērauda loksne	Alumīnijs
Uzkares punktu skaits katram modulim	Vienības	4-6	Atkarībā no varianta, pēc pieprasījuma
Caurules materiāls/izmēri	- / mm	D veida vara caurule/12 mm <sup>2)</sup>	Vara caurule/8 mm
Cauruļu attālums	mm	maināms	140/143
Pašmasa bez ūdens daudzuma, ar izolāciju	kg/m <sup>2</sup>	Atkarībā no varianta, pēc pieprasījuma	Atkarībā no varianta, pēc pieprasījuma
Darba svars (iesk., pamatnes rāmi un ūdens daudzumu)	kg/m <sup>2</sup>	apm. 15, atkarībā no varianta	apm. 17, atkarībā no varianta
Maks. darba temperatūra, aktivizējot ar grafitu <sup>3)</sup>	°C	50	-
Maks. darba temperatūra, aktivizējot ar alumīniju <sup>3)</sup>	°C	50	50
Maks. darba temperatūra <sup>3)</sup>	°C	50	50
Maks. darba spiediens <sup>4)</sup>	bar	6	6
Pretizcelšanas montāža	-	■	-
Noņemams	-	■	-
Atlokāms	-	Atkarībā no varianta, pēc pieprasījuma	-
Sistēma piemērota vēlākai telpas ģeometrijas pārveidošanai	-	■	■
Troksni slāpējošs variants (perforēta)	-	■	■
Iebūvētie elementi (gaismekļi, ventilācija utt.)	-	■	■
Īpašas krāsas	-	■	■

<sup>1)</sup> Pēc pieprasījuma iespējami speciāli garumi.

<sup>2)</sup> Variantam ar grafitu caurules izmērs ir 10 mm.

<sup>3)</sup> Pēc pieprasījuma iespējama augstāka darba temperatūra.

<sup>4)</sup> Pēc pieprasījuma iespējams augstāks darba spiediens.

## VIENMĒR LABĀKAIS KLIMATS

„Mēs tiecamies uzlabot dzīves kvalitāti ar izciliem iekštelpu klimata risinājumiem.”



### Izcila komanda

Mēs ik dienu apvienojam degsmi, zināšanas un ieinteresētību, lai Jūsu labā panāktu augstāko sniegumu.



### Lieliski risinājumi, produkti un sniegums

Lieliski produkti un vienreizīgi pakalpojumi, kas paredzēti energoefektīvam, veselīgam un komfortablām iekštelpu klimatam.

## MĒS ESAM VESELĪGA, KOMFORTABLA UN ENERGOEFEKTĪVA IEKŠTELPU KLIMATA

Plašais un skaidri strukturētais Zehnder Group sortiments iedalāms četrās produktu līnijās. Tādā veidā mēs klientiem varam piedāvāt pareizo produktu, perfekto sistēmu un piemēroto pakalpojumu visa veida projektiem — sākot no jaunbūves līdz remontam, no ģimenes mājas vai daudzdzīvokļu nama līdz komerciālam objektam. Šīs daudzveidības dēļ mūsu uzkrātā pieredze nepārtraukti aug — tā ir pievienotā vērtība, ko mūsu klienti izjūt katru dienu.



### Dizaina radiatori

Mūsu individuālie dizaina radiatori vannas istabai un dzīvojamajām telpām padara mājokli ne tikai siltāku, bet arī skaistāku. Radiatorus projektējuši pazīstami dizaineri un tie pārliecina ar izcilu funkcionalitāti.

## MŪSU ZĪMOLI NOZĪMĒ INOVĀCIJAS, KVALITĀTI UN DIZAINU

**zehnder**

Zīmols Zehnder savās dizaina radiatoru, komfortablu telpu ventilāciju, izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmu un Clean Air Solutions produktu līnijās sniedz izcilus iekštelpu klimata risinājumus.

**Runtal**

Zīmola Runtal ietvaros izstrādā un izgatavo ekskluzīvus radiatorus, kuros apvienotas inovatīvas tehnoloģijas un vienreizīgs dizains.



### Klientu pirmā izvēle

Vienmēr tuvu mūsu klientu vajadzībām, lai augtu ar tiem kopā un kopīgi atrisinātu visus izaicinājumus.

## INOVĀCIJAS 4 PAAUDŽU GARUMĀ

# 1.

TĒRAUDA UN VANNAS  
ISTABAS RADIATORA  
RAŽOTĀJS PASAULĒ

VAIRĀK KĀ **3000** DARBINIEKU

PĀRSTĀVĒTS VAIRĀK NEKĀ

# 70

VALSTĪS

# 16

PAŠU RAŽOTNES  
EIROPĀ, ZIEMEĻAMERIKĀ  
UN ĶĪNĀ

INOVĀCIJAS KOPŠ

# 1895.

GADA

**830** PATENTI UN  
DIZAINPARAUGU TIESĪBAS VISĀ  
PASAULĒ

# 20 000

VAIRĀK NEKĀ  
APMĀČĪTU KLIENTU - SPECIĀLISTU IK GADU

## SPECIĀLISTI



### Komfortabla telpu ventilācija

Mūsu komfortablā telpu ventilācija energoefektīvā veidā rūpējas par veselīgu iekštelpu klimatu. Ar to tiek veicināta iemītnieku laba pašsajūta un celta nekustamā īpašuma vērtība.



### Izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmas

Zehnder izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas sistēmas komfortablā un energoefektīvā veidā nodrošina apsildi un dzesēšanu. Tās ir optimāli saskaņotas ar attiecīgo telpas situāciju.



### Clean air solutions

Zehnder gaisa attīrīšanas sistēmas samazina putekļu saturu gaisā, rūpējas par veselīgāku darba klimatu un samazina tīrīšanas izdevumus.

## AUGSTĀKĀS KVALITĀTES SERTIFIKĀTI

Zehnder Group produkti regulāri saņem balvas par dizainu un inovatīvu tehniku.



