

Zehnder ZIP

Izstarojošo griestu paneļu apsildes un dzesēšanas plānošanas dokumentācija



Saule kā piemērs

Saules starojuma radītā siltuma iedarbība – dabīgs princips, ko Zehnder ZIP izstarojošie griestu paneļi komfortablā, veselīgā un energoefektīvā veidā izmanto iekštelpās. Šie paneļi neizmanto elektrisko enerģiju un tiem nav nepieciešama apkope. Tā kā tie neizraisa putekļu virpuļošanu, tie arī palīdz novērst alergiskas reakcijas. Tā kā uztvertā temperatūra ir par apm. 3°K augstāka nekā gaisa temperatūra, šādā veidā ar minimālu enerģijas patēriņu tiek nodrošināts maksimāls komforts. Zehnder ZIP izstarojošie griestu paneļi ir ideāli piemēroti izmantošanai ražošanas un noliktavu hallēs, darbnīcās, sporta zālēs, garāžās, tirdzniecības telpās, kuģu būvētavās, apkopes hallēs, mitrās telpās utt. Zehnder, kas ir Eiropas vadošais izstarojošo griestu paneļu ražotājs, var lepoties ar gadu desmitiem ilgu pieredzi šajā nozarē.

ZEHNDER ZIP PIEDĀVĀ ŠĀDAS UNIKĀLAS ĪPAŠĪBAS

Piedāvājot augstu energoefektivitāti un modulāru konstrukciju, Zehnder ZIP ļauj veidot funkcionālus apsildes un dzesēšanas risinājumus.

4.–5. lpp.



MONTĀŽA UN INSTALĀCIJA

Pateicoties elastīgajām instalācijas sistēmām un Zehnder profesionālajam atbalstam, montāžā nekas nevar noiet greizi.

6.–25. lpp.



TEHNISKĀ INFORMĀCIJA

- Spiediena krituma un minimālās caurplūdes aprēķināšana
- Sildīšanas un dzesēšanas jauda
- Tehniskie dati



26.-43. lpp.

Izstrādājumu priekšrocības

Zehnder ZIP izstarojošajiem griestu paneļiem, kā jau visiem Zehnder izstrādājumiem un sistēmām, ir daudz priekšrocību, kas nodrošina komfortablu, veselīgu un energoefektīvu telpas klimatu.

Papildinformāciju par plānošanas dokumentāciju un montāžas pamācību Jūs atradīsiet vietnē:
www.zehnder-systems.com

EKONOMISKUMS

- Iespējama līdz pat 40 % energotaupība
- Gaisa temperatūra var būt līdz pat 3 K zemāka (apsilde) vai augstāka (dzesēšana) nekā uztvertā temperatūra
- Enerģijas avota brīva izvēle, arī alternatīvie enerģijas veidi, siltumsūkņi, kondensācijas tehnika vai ražošanas procesā radītā siltuma izmantošana
- Nekādu papildu izmaksu par darbināšanas enerģiju
- Nerodas apkopes un tehniskā stāvokļa uzturēšanas izmaksas
- Liela apsildes un dzesēšanas jauda (saskaņā ar EN 14037-2 (apsilde) vai atbilstoši DIN 4715-1 (dzesēšana))
- Īpaši ātra reakcija uz temperatūras izmaiņām

PATĪKAMS IEKŠTELPU KLIMATS

- Dabiskais starojuma siltuma princips
- Tūlītēja apsildes un dzesēšanas iedarbība
- Vienmērīgas temperatūras visā telpā
- Nekādu putekļu virpuļu – ieguvums cilvēkiem, kas cieš no alerģijām
- Klusa darbība



VIENKĀRŠA UN DROŠA MONTĀŽA

- Nelielais svars atvieglo montāžu
- Paneļi ir aprīkoti ar jau iebūvētu siltumizolāciju – klientam nav nepieciešams nodrošināt piegriešanu
- DIN 50017 atbilstoša pretkorozijas aizsardzība
- Vienkārša moduļu savienošana ar veidgabaliem / skrūvējamajiem savienojumiem
- Īpaši risinājumi mitrām telpām
- Nav nepieciešama metināšana – ātra atsevišķo moduļu savienošana ar veidgabaliem un skrūvējamajiem savienojumiem

ELASTĪGUMS

- Modulāra konstrukcija, brīvi kombinējama garumā un platumā, garums – 2, 3, 4, 5 un 6 m, platums – 320 mm
- Elastīgā stiprinājumu sistēma atvieglo montāžu
- Neierobežota grīdas un sienas virsmu izmantošana – radiatoriem pieejamā vieta netiek samazināta

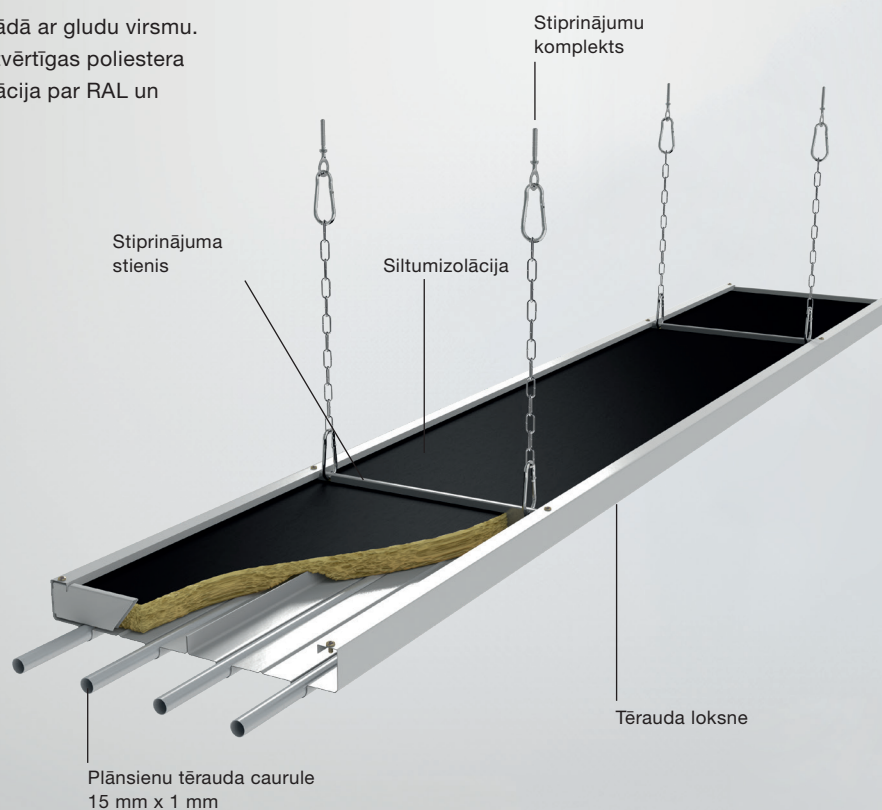
Uzbūve un versijas

Zehnder nodrošina kvalitāti, funkcionalitāti un dizainu. Uzņēmumam ir ISO 9001, ISO 14001 un ISO 50001 sertifikāts un ražošana notiek atbilstoši stingrākajiem kvalitātes noteikumiem. Zehnder ZIP izstarojošos griestu paneļus ražo un pārbauda saskaņā ar EN 14037 standartu, tādēļ tie atbilst CE prasībām.

Moduļa uzbūve

Izstarošanas moduļa pamatne ir cinkota tērauda loksne ar Zehnder Spezial-Clip profilējumu. Tajā ir izvietotas četras cinkotas plānsienu tērauda caurules un augšpusē siltumizolācija. Panelis ir statiski pastiprināts, izmantojot gropes, speciālu dubultošanu un apmales.

Zehnder ZIP izstarojošos griestu paneļus piegādā ar gludu virsmu. Virsma ir cinkota un papildus pārklāta ar augstvērtīgas poliestera lakas kārtu (līdzīgi kā RAL 9016). Papildinformācija par RAL un NCS krāsām pēc pieprasījuma.



Savienojuma veids

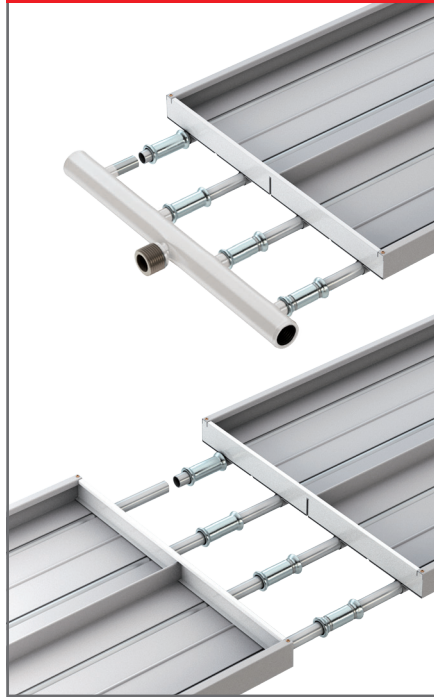
Zehnder ZIP moduļi tiek savienoti ar presēšanas savienojumiem vai skrūvsavienojumiem atbilstīgi vēlamajam izpildījumam un savienojuma vietas tiek nosegtas ar savienojuma loksņēm.

Kolektori standarta izpildījumā ir krāsoti (līdzīgi RAL 9016). Šādi tiek nodrošināts harmonisks kopējais izskats.

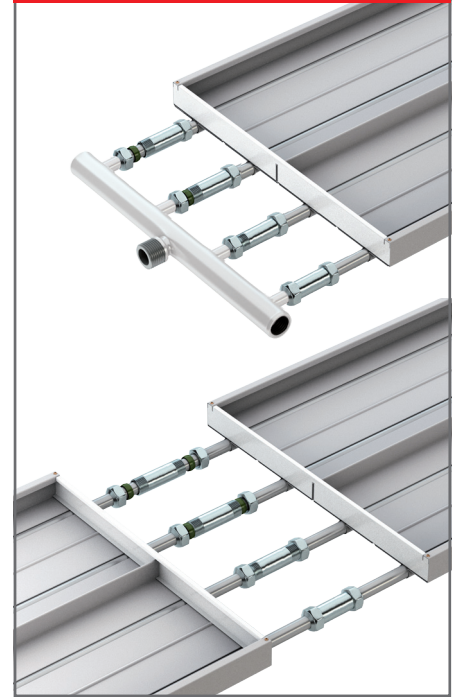
Maksimālās spiediena un temperatūras pakāpes:

- standarta versija: 5 bar / 95 °C
- augstspiediena versija: 10 bar / 120 °C

Presējamie savienojumi



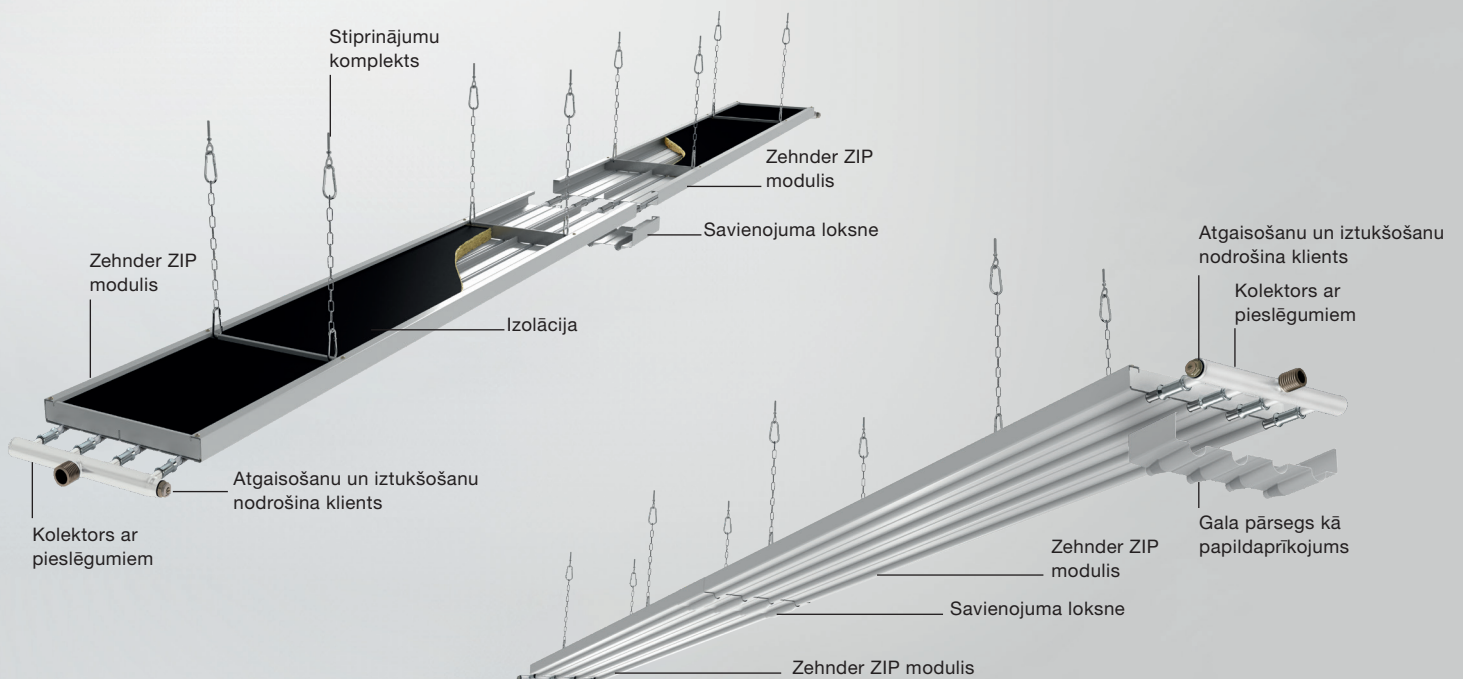
Skrūvsavienojumi



Versijas

Zehnder ZIP moduļi ir pieejami 320 mm platumā.

Zehnder ZIP moduļus ir iespējams piegādāt 2, 3, 4, 5 un 6 metru garumā. Atsevišķos moduļus ar presējamo savienojumu vai skrūvējamo savienojumu palīdzību iespējams savienot vienā izstarojošo griestu paneļu rindā. Savienojuma vietas tiek nosegtas ar savienojuma loksņēm.

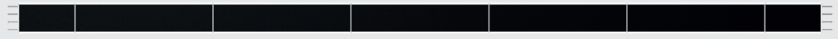


Izmēri un kombinācijas

Standarta garumi

Zehnder ZIP moduļi ir pieejami 2, 3, 4, 5 un 6 m standarta garumos. Secīgi savienojot vairākus moduļus, var izveidot garākas rindas.

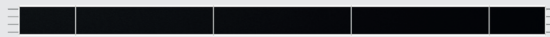
Informācija par speciālajiem garumiem un krāsām ir pieejama pēc pieprasījuma.



garums 6 m



garums 5 m



garums 4 m



garums 3 m

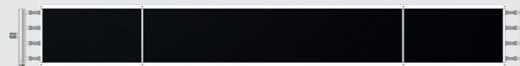


garums 2 m

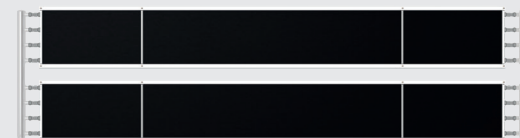
Kombinācijas iespējas

Zehnder ZIP izstarojošos griestu paneļus iespējams uzstādīt atsevišķi vai līdz četrām rindām vienu otrai blakus.

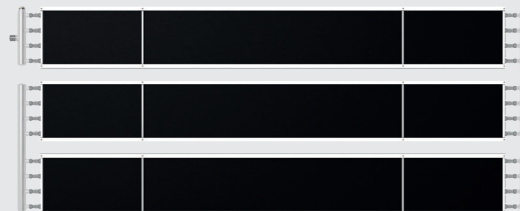
Atkarībā no konkrētā izmantošanas gadījuma ūdens vadīšanu iespējams individuāli pielāgot, izvēloties atbilstīgus piegādājamās pieslēguma kolektoros un slēgtos kolektoros. Šeit jāņem vērā, ka, pie attiecīgajām temperatūrām un no tām izrietošās jaudas, caurulēs ir nepieciešams sasniegt turbulentas plūsmas.



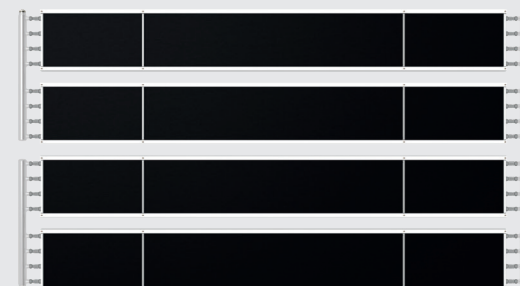
Atsevišķa
Zehnder ZIP rinda



2 secīgi uzstādītas
Zehnder ZIP rindas

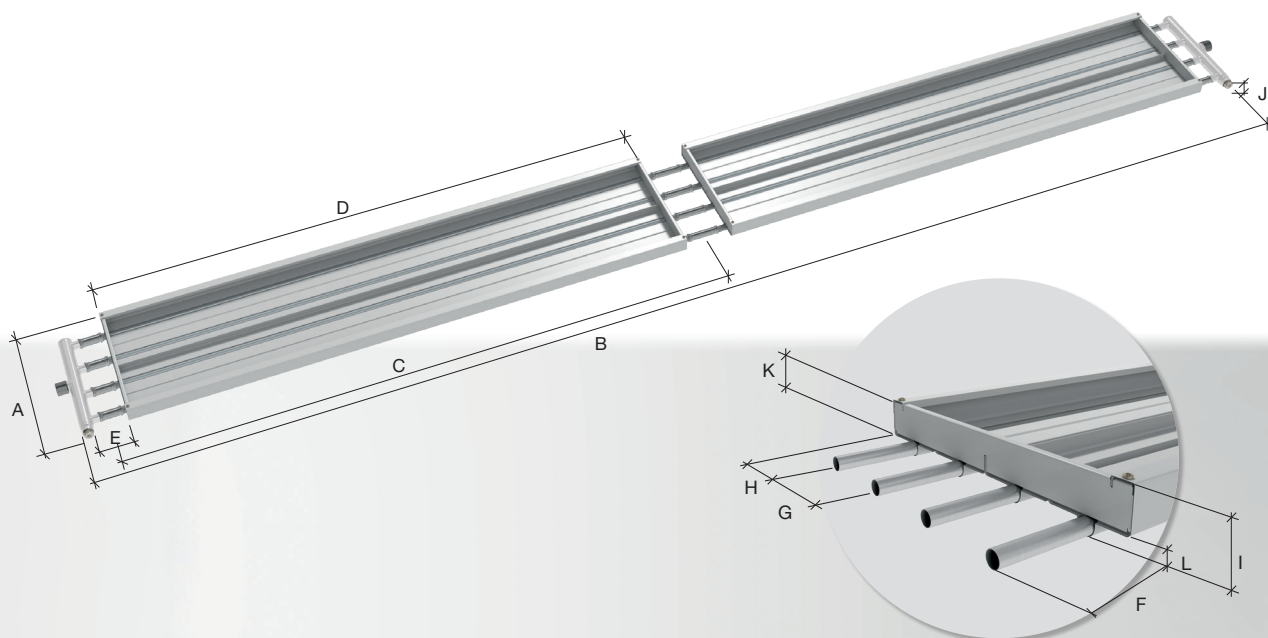


3 secīgi uzstādītas
Zehnder ZIP rindas



4 secīgi uzstādītas
Zehnder ZIP rindas

Moduļa izmēri



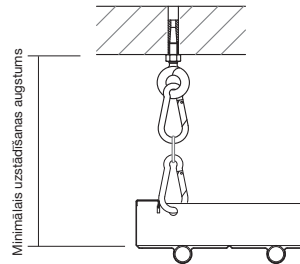
Moduļa izmēri

Poz.	Apraksts	Izmērs [mm]	Min. izmērs [mm]	Maks. izmērs [mm]	Piezīme
A	Kopējais platums	320	-	-	
B	Kopējais garums (bez pieslēgumiem)	mainīgs	2 140	- ¹⁾	Solis 1000 mm
C	Atsevišķā elementa garums / caurules garums	mainīgs	2 000	6 000	Solis 1000 mm
D	Atsevišķas izstarojošās plāksnes elementa garums	mainīgs	1 830	5 830	Solis 1000 mm
E	Attālums no caurules pārkares līdz kolektoram	125	-	-	
F	Attālums no caurules pārkares līdz savienojuma gabalam	85	-	-	
G	Savstarpējais cauruļu attālums	80	-	-	
H	Attālums no caurules līdz sāna malai	40	-	-	
I	Kopējais augstums (bez uzkares)	55	-	-	
J	Kolektora diametrs	32	-	-	
K	Sānu malu augstums	42	-	-	
L	Caurules aplotes augstums	13	-	-	

¹⁾ Zehnder ZIP rindas kopējais garums ir atkarīgs no ekspluatācijas apstākļiem un atļautā spiediena krituma.

Standarta stiprinājumu komplekti

Izstarojošo griestu paneļu montāžai pie griestiem ir pieejami desmit standarta stiprinājumu komplekti. Papildus šīm iespējām Zehnder pēc izvēles piedāvā arī dažādus individuālus risinājumus.



Eksplikācija

- 1 Sešstūra uzgrieznis M8
- 2 Tērauda dībelis M8
- 3 Noturskava M8
- 4 Drošības mēlīte
- 5 Lokšņskrūve M8
- 6 Trapecveida iekare M8
- 7 Posmu ķēde 4 mm
- 8 Karabīnes āķis 5 x 50
- 9 Osas skrūve M8
- 10 Paplāksne M8
- 11 Sešstūra skrūve M8 x 40
- 12 Sešstūra skrūve M8 x 110
- 13 Vītņu nostiprinātājs M6 x 110

Preces numurs:

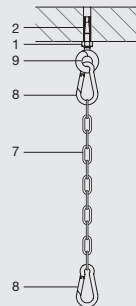
- 506080
- 961120
- 506030
- 506100
- 506050
- 506020
- 509960
- 506010
- 506040
- 959020
- 506070
- 501500
- 506120

BETONA GRIESTI



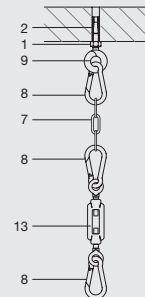
KN 53

Minimālais uzstādīšanas augstums bez posmu ķēdes: 141 mm
Preces numurs: 505160



KN 83

Minimālais uzstādīšanas augstums bez posmu ķēdes: 379 mm
Preces numurs: 505260

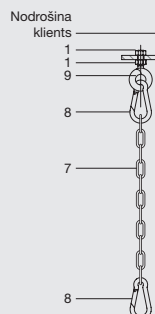


PROFILTĒRAUDS



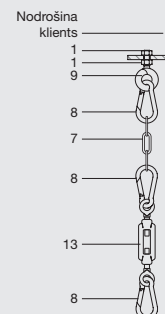
KN 54

Minimālais uzstādīšanas augstums bez posmu ķēdes: 141 mm
Preces numurs: 505170



KN 84

Minimālais uzstādīšanas augstums bez posmu ķēdes: 379 mm
Preces numurs: 505270

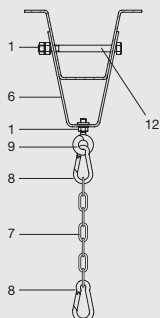


TRAPECES FORMAS LOKSNE



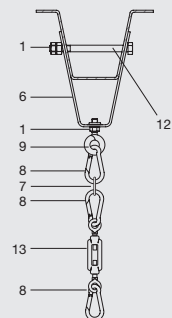
KN 56

Minimālais uzstādīšanas augstums bez posmu ķēdes: 183 mm
Preces numurs: 505210



KN 86

Minimālais uzstādīšanas augstums bez posmu ķēdes: 421 mm
Preces numurs: 505280

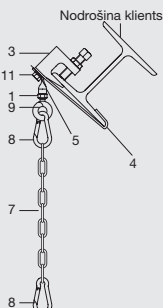


SLĪPI NOVĪETOTA TĒRAUDA SIJA



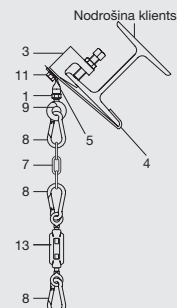
KN 57

Minimālais uzstādīšanas augstums bez posmu ķēdes: 172 mm
Preces numurs: 505220



KN 87

Minimālais uzstādīšanas augstums bez posmu ķēdes: 410 mm
Preces numurs: 505290

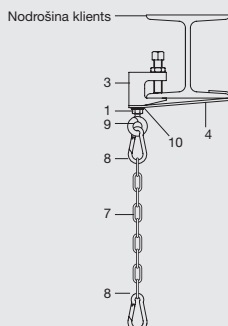


HORIZONTĀLA TĒRAUDA SIJA



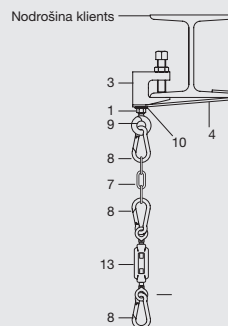
KN 58

Minimālais uzstādīšanas augstums bez posmu ķēdes: 151 mm
Preces numurs: 505230



KN 88

Minimālais uzstādīšanas augstums bez posmu ķēdes: 389 mm
Preces numurs: 505340



Uzkares tehnika ar stiprinājuma asīm



Ieteicamais uzkares asu skaits modulī

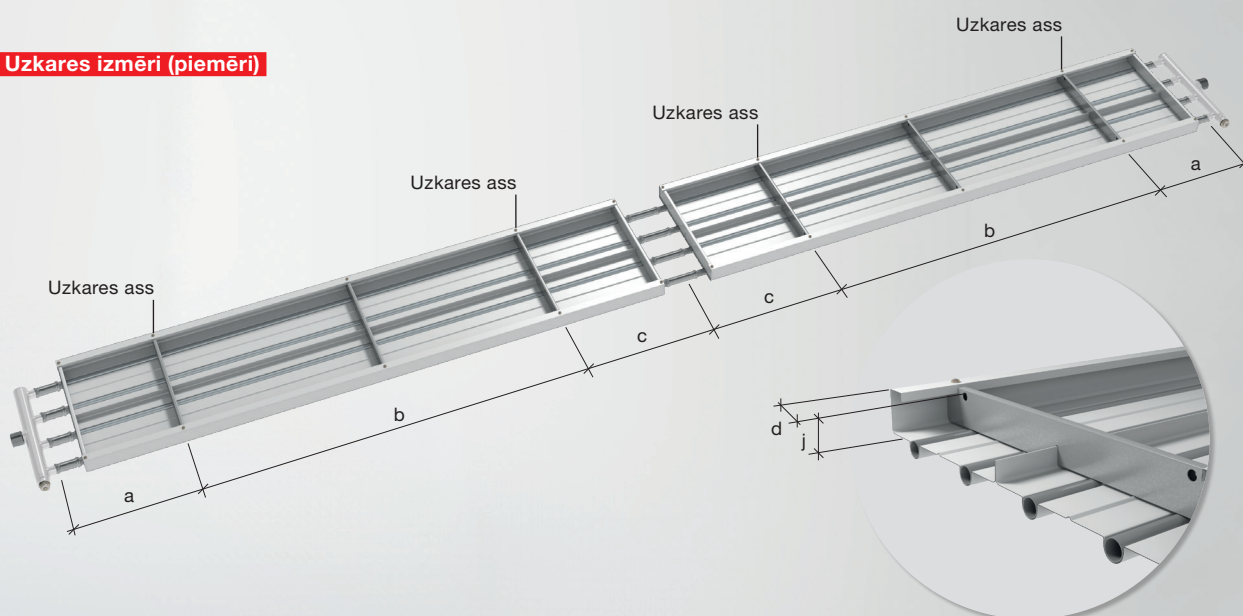
Moduļa garums	Skaits
2 000 mm	2
3 000 mm	2
4 000 mm	2
5 000 mm	3
6 000 mm	3

Stiprinājumu komplektu uzkares punkti vienai stiprinājuma asij

Tips	Stiprinājumu komplektu skaits	Uzkares punktu attālums
Atsevišķa Zehnder ZIP rinda	2	256 mm

Zehnder ZIP moduļi standartā tiek piegādāti ar stingrām stiprinājuma asīm. Tās iespējams izmantot kā uzkares asis griestu montāžai. Stiprinājuma asis ļauj veikt uzstādīšanu slīpā veidā, sasniedzot 45° uzstādīšanas garumā un 30° platumā.

Uzkares izmēri (piemēri)



Attālumu izmēri

Poz.	Apraksts	Izmērs [mm]	Min. izmērs [mm]	Maks. izmērs [mm]
a	Kolektors – uzkares ass	500	-	-
b	Uzkares ass – uzkares ass ^{1) 2)}	mainīgs	1 000	3 000
c	Uzkares ass – savienojuma vieta	mainīgs	500	2 500
d	Moduļa ārmala – vidusdaļa 1. uzkares punkts	32	-	-
j	Izstarojošās plāksnes apakšmala – uzkares punkta augšmala	37	-	-

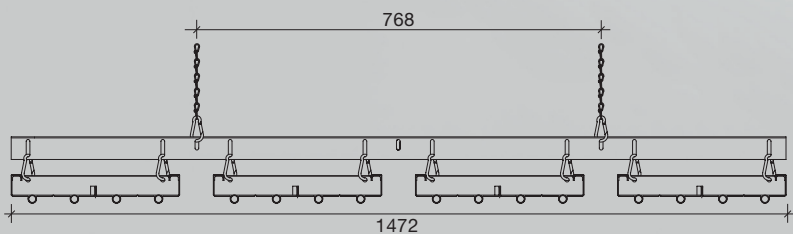
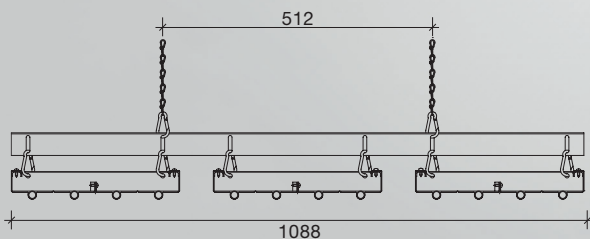
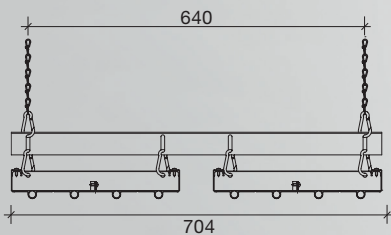
¹⁾ Stiprinājuma stieņu solis 1000 mm (speciālie izmēri pēc pieprasījuma)

²⁾ Pēc pieprasījuma: papildu uzkares asis, piegāde nemontētā stāvoklī – preces nr. 506250

Uzkares tehnika ar vairāku rindu uzkares asīm



Uzkares punktu attālums uz katru asi



Ieteicamais vairāku rindu uzkares asu skaits moduļi

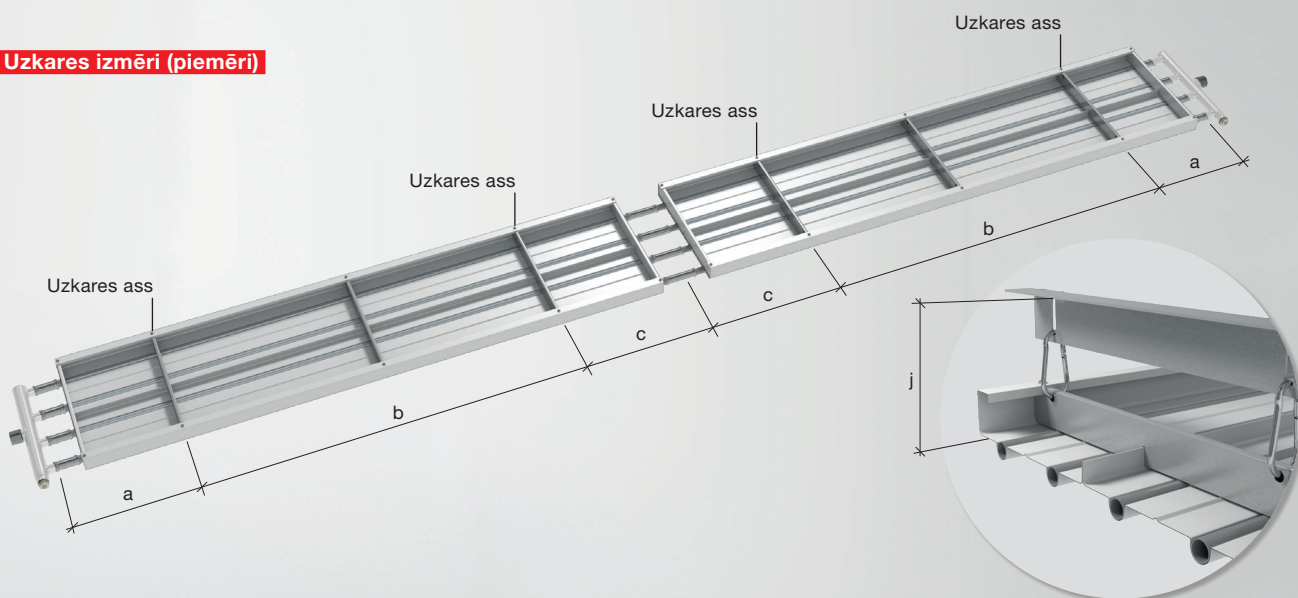
Moduļa garums	Skaits
2 000 mm	2
3 000 mm	2
4 000 mm	2
5 000 mm	3
6 000 mm	3

Stiprinājumu komplektu skaits vienai vairāku rindu uzkares asij

Tips	Stiprinājumu komplektu skaits	Uzkares punktu attālums
2 secīgi uzstādītas Zehnder ZIP rindas	2	640 mm
3 secīgi uzstādītas Zehnder ZIP rindas	2	512 mm
4 secīgi uzstādītas Zehnder ZIP rindas	2	768 mm

Izmantojot vairāku rindu uzkares asis, vienu otram blakus iespējams novietot līdz pat četrām Zehnder ZIP rindām. Izvietojot vairākus Zehnder ZIP moduļus vienu otram blakus, tiek samazināts nepieciešamo stiprinājumu komplektu skaits. Karabīnes āķi, kas nepieciešami Zehnder ZIP moduļa savienošanai ar vairāku rindu uzkares asi, ir iekļauti piegādes komplektācijā. Iespējama uzstādīšana slīpā veidā, sasniedzot 45° uzstādīšanas garumā un 30° platumā.

Uzkares izmēri (piemēri)



Attālumu izmēri

Poz.	Apraksts	Izmērs [mm]	Min. izmērs [mm]	Maks. izmērs [mm]
a	Kolektors – uzkares ass	500	-	-
b	Uzkares ass – uzkares ass ^{1) 2)}	mainīgs	1 000	3 000
c	Uzkares ass – savienojuma vieta	mainīgs	500	2 500
j	Izstarojošās plāksnes apakšmala – uzkares punkta augšmala	111	-	-

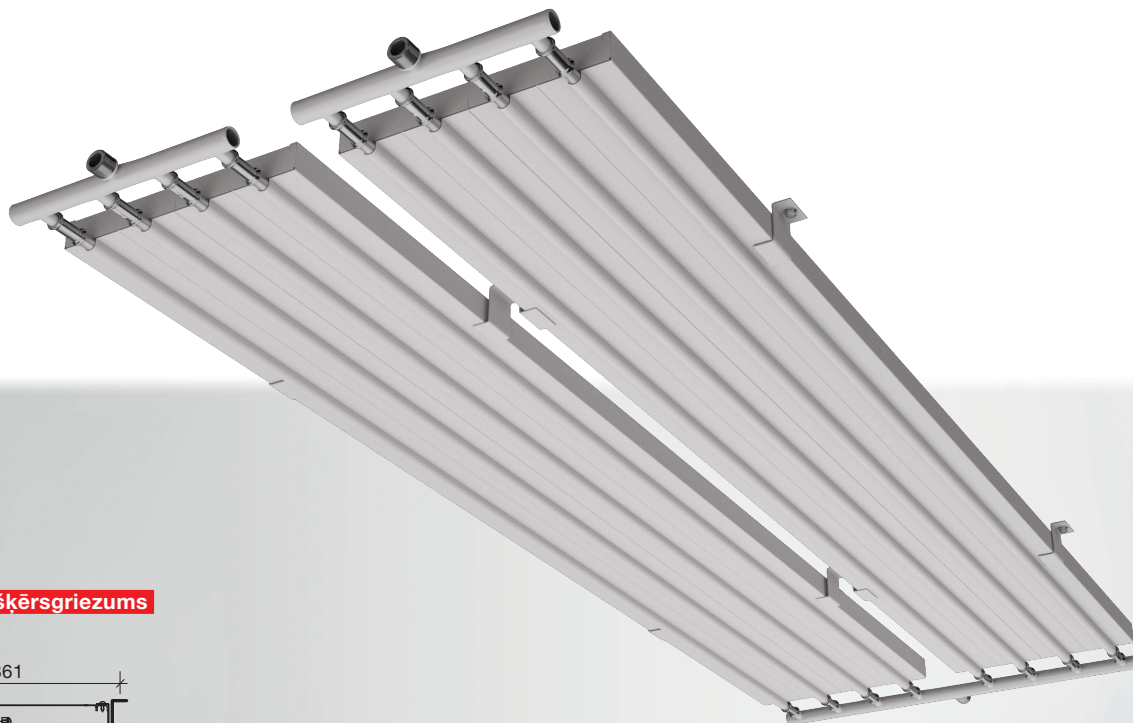
¹⁾ Stiprinājuma stieņu solis 1000 mm (speciālie izmēri pēc pieprasījuma)

²⁾ Pēc pieprasījuma: papildu uzkares asis, piegāde nemontētā stāvoklī – preces nr. 506250

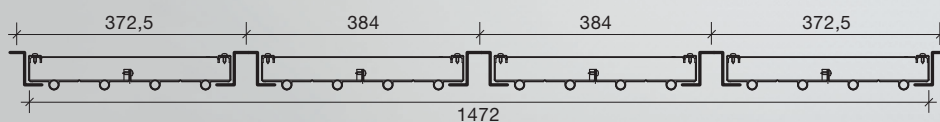
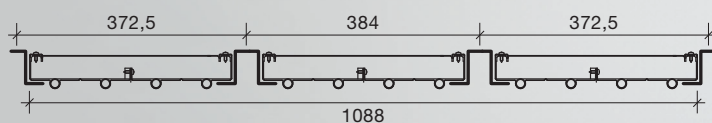
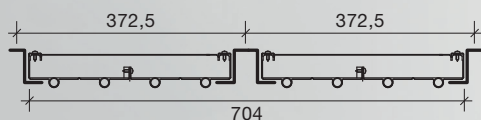
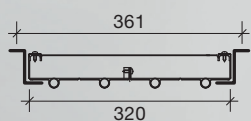
Preces numuri

Vairāku rindu uzkares ass 2 ar karabīnēm	506220
Vairāku rindu uzkares ass 3 ar karabīnēm	506230
Vairāku rindu uzkares ass 4 ar karabīnēm	506240

Uzkares tehnika ar Z profiliem



Z profila šķērsriezums



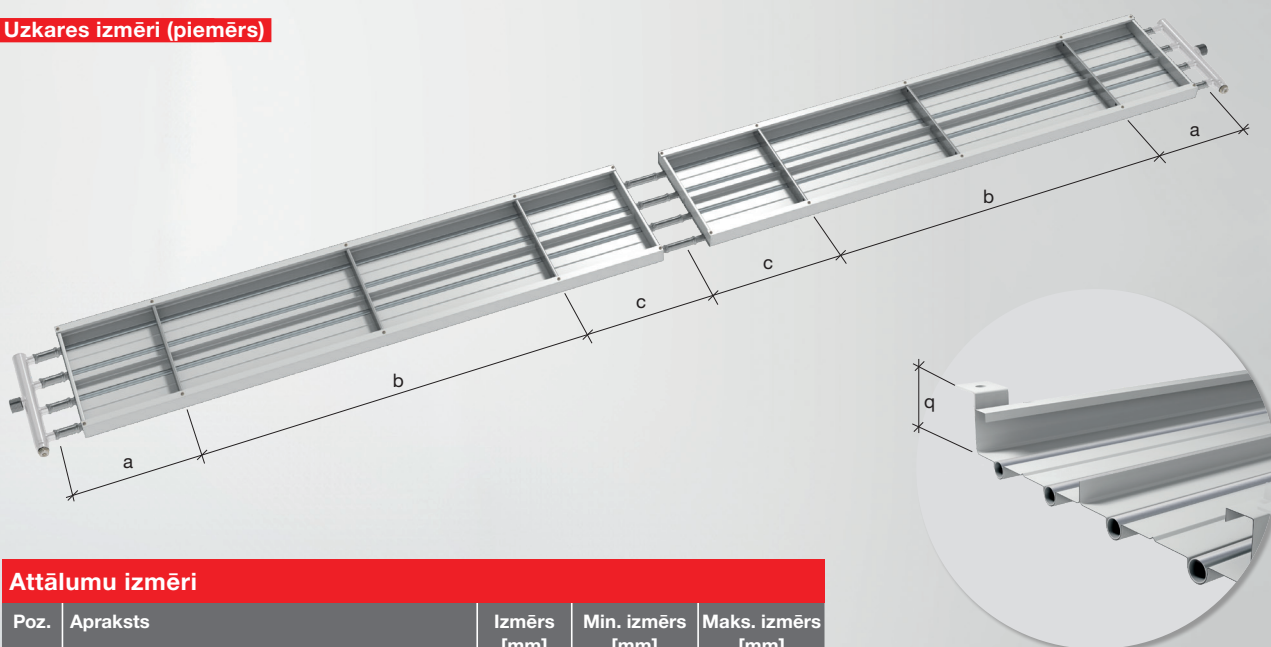
Ieteicamais Z profilu vai ZZ profilu skaits modulī

Moduļa garums	Secīgi uzstādītu ZIP rindu skaits							
	1		2		3		4	
	Z	ZZ	Z	ZZ	Z	ZZ	Z	ZZ
2 000 mm	4	-	4	2	4	4	4	6
3 000 mm	4	-	4	2	4	4	4	6
4 000 mm	4	-	4	2	4	4	4	6
5 000 mm	6	-	6	3	6	6	6	9
6 000 mm	6	-	6	3	6	6	6	9

Ar Z profiliem Zehnder ZIP moduļus iespējams piestiprināt tuvu griestiem. Turklāt platumā tie ļauj veidot uzstādīšanu slīpā veidā līdz pat 45°. Slīpa uzstādīšana garumā nav iespējama.

ZZ profili ļauj vienu otrai blakus uzstādīt paralēlas Zehnder ZIP rindas.

Uzkares izmēri (piemērs)



Attālumu izmēri

Poz.	Apraksts	Izmērs [mm]	Min. izmērs [mm]	Maks. izmērs [mm]
a	Kolektors – Z profils	500	–	–
b	Z profils – Z profils	mainīgs	1 000	3 000
c	Z profils – savienojuma vieta	mainīgs	500	2 500
q	Izstarojošās plāksnes apakšmala – betona griestu apakšmala	55	–	–

Preces numuri

Z profils	506710
ZZ profils	506720

Uzkares tehnika ar stiprinājuma vadīklām



Ieteicamais stiprinājuma vadīklu skaits modulī

Moduļa garums	Skaits
2 000 mm	2
3 000 mm	2
4 000 mm	2
5 000 mm	3
6 000 mm	3

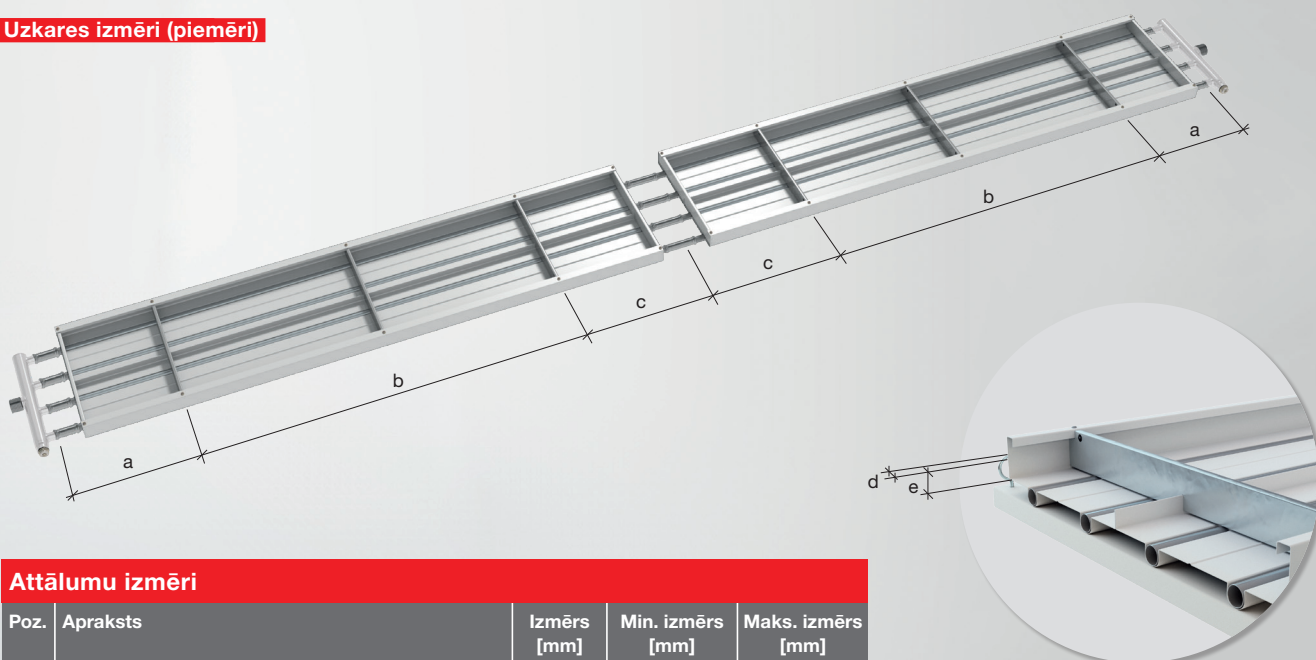
Stiprinājumu komplektu skaits vienai stiprinājuma vadīklai

Tips	Stiprinājumu komplektu skaits	Uzkares punktu attālums
Atsevišķa Zehnder ZIP rinda	2	362 mm
2 secīgi uzstādītas Zehnder ZIP rindas	2	746 mm
3 secīgi uzstādītas Zehnder ZIP rindas	2	1 130 mm
4 secīgi uzstādītas Zehnder ZIP rindas	-	-

Viena no stiprinājumu iespējām ir stiprinājuma vadīklas, uz kurām novieto Zehnder ZIP moduļus. Attālums starp šīm vadīklām var sasniegt pat 3 m. Stiprinājuma vadīklu uzstādīšanas augstums ir dažāds – iespējams veidot ļoti mazu uzstādīšanas augstumu.

Ar stiprinājuma vadīklām iespējams veidot garas, griestiem tuvas Zehnder ZIP moduļu rindas. Uzstādīšana slīpā veidā nav iespējama.

Uzkāres izmēri (piemēri)



Attālumu izmēri

Poz.	Apraksts	Izmērs [mm]	Min. izmērs [mm]	Maks. izmērs [mm]
a	Kolektors – stiprinājuma vadīkla	500	-	-
b	Stiprinājuma vadīkla – stiprinājuma vadīkla	mainīgs	1 000	3 000
c	Stiprinājuma vadīkla – savienojuma vieta	mainīgs	500	2 500
d	Moduļa ārmala – vidusdaļa 1. uzkares punkts	21	-	-
e	Izstarojošās plāksnes apakšmala – uzkares punkta augšmala	14	-	-

Preces numuri

Stiprinājuma vadīkla 1	506610	403 x 30 x 20 mm
Stiprinājuma vadīkla 2	506620	787 x 30 x 20 mm
Stiprinājuma vadīkla 3	506630	1 171 x 30 x 20 mm

Uzkares tehnika ar fiksētajiem stiprinājuma elementiem



Ieteicamais fiksēto stiprinājuma elementu skaits modulī

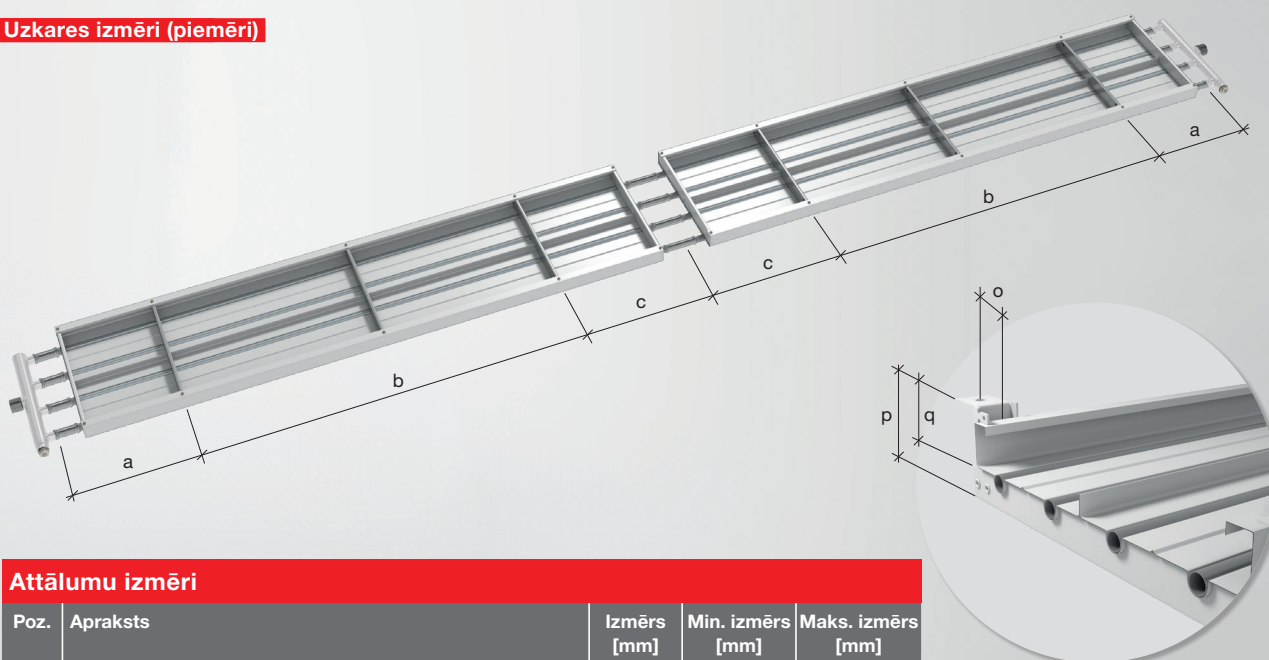
Moduļa garums	Skaitis
2 000 mm	2
3 000 mm	2
4 000 mm	2
5 000 mm	3
6 000 mm	3

Stiprinājumu komplektu skaits vienam fiksētā stiprinājuma elementam

Tips	Stiprinājumu komplektu skaits	Uzkares punktu attālums
Atsevišķa Zehnder ZIP rinda	2	388 mm
2 secīgi uzstādītas Zehnder ZIP rindas	2	772 mm
3 secīgi uzstādītas Zehnder ZIP rindas	2	1156 mm
4 secīgi uzstādītas Zehnder ZIP rindas	3	2 x 770 mm

Ar fiksētajiem stiprinājuma elementiem, ko pieskrūvē pie telpas griestiem, Zehnder ZIP izstarojošos griestu paneļus iespējams uzstādīt tuvu griestiem. Iespējams veikt arī slīpu uzstādīšanu platumā. Slīpas uzstādīšanas gadījumā maksimālais leņķis sasniedz 30° platumā.

Uzkares izmēri (piemēri)



Attālumu izmēri

Poz.	Apraksts	Izmērs [mm]	Min. izmērs [mm]	Maks. izmērs [mm]
a	Kolektors – fiksētais stiprinājuma elements	500	-	-
b	Fiksētais stiprinājuma elements – fiksētais stiprinājuma elements	mainīgs	1 000	3 000
c	Fiksētais stiprinājuma elements – savienojuma vieta	mainīgs	500	2 500
o	Moduļa ārmala – vidusdaļa 1. uzkares punkts	34	-	-
p	Fiksētā stiprinājuma elementa apakšmala – betona griestu apakšmala	91	-	-
q	Izstarojošās plāksnes apakšmala – betona griestu apakšmala	56	-	-

Preces numuri

Fiksētais stiprinājuma elements 1	506650 / 502060
Fiksētais stiprinājuma elements 2	506660 / 502070
Fiksētais stiprinājuma elements 3	506670 / 502080
Fiksētais stiprinājuma elements 4	506680 / 502090

Uzkares tehnika ar elastīgajiem stiprinājuma elementiem



Ieteicamais elastīgo stiprinājuma elementu skaits modulī

Moduļa garums	Skaits
2 000 mm	2
3 000 mm	2
4 000 mm	2
5 000 mm	3
6 000 mm	3

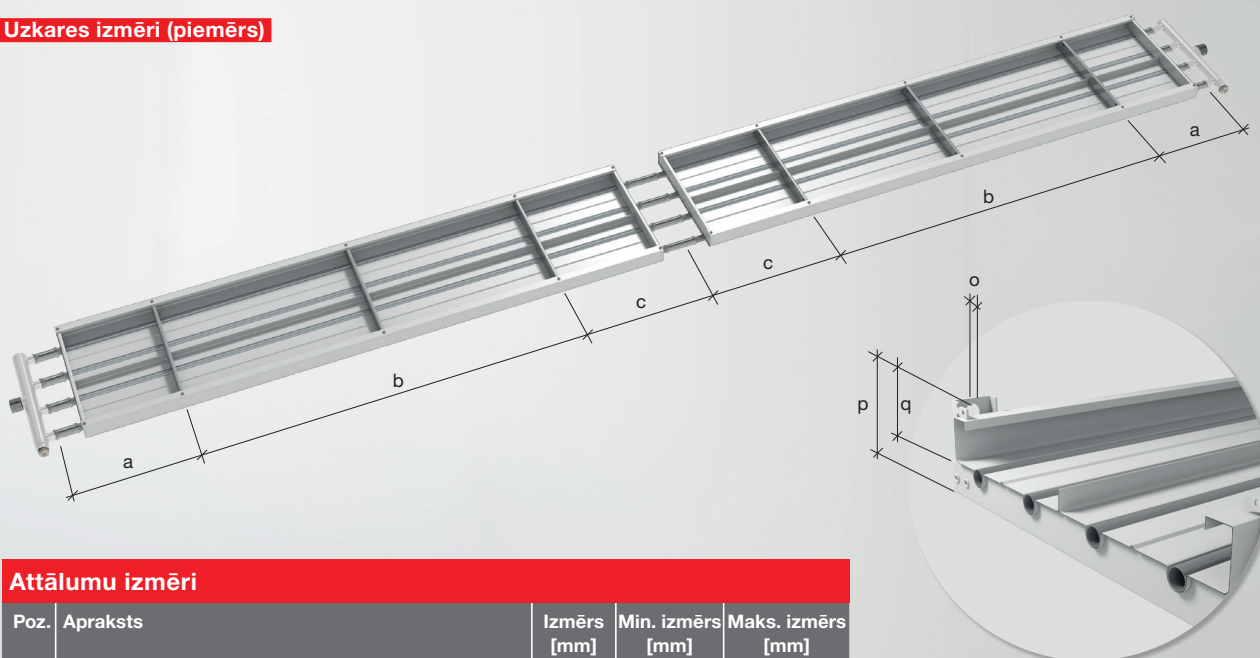
Stiprinājumu komplektu skaits vienam elastīgā stiprinājuma elementam

Tips	Stiprinājumu komplektu skaits	Uzkares punktu attālums
Atsevišķa Zehnder ZIP rinda	2	348 mm
2 secīgi uzstādītas Zehnder ZIP rindas	2	732 mm
3 secīgi uzstādītas Zehnder ZIP rindas	2	1 116 mm
4 secīgi uzstādītas Zehnder ZIP rindas	3	2 x 750 mm

Elastīgie stiprinājuma elementi ļauj veikt izstarojošo griestu paneļu slīpu uzstādīšanu platumā līdz pat 30°. Elastīgie stiprinājuma elementi, kuros cieši ieguļ moduļi un to cauruļu aploces, novērš sānisku noslīdēšanu.

Elastīgos stiprinājuma elementus var pielāgot dažādiem uzstādīšanas augstumiem.

Uzkares izmēri (piemērs)



Attālumu izmēri

Poz.	Apraksts	Izmērs [mm]	Min. izmērs [mm]	Maks. izmērs [mm]
a	Kolektors – elastīgais stiprinājuma elements	500	-	-
b	Elastīgais stiprinājuma elements – elastīgais stiprinājuma elements	mainīgs	1 000	3 000
c	Elastīgais stiprinājuma elements – savienojuma vieta	mainīgs	500	2 500
o	Moduļa ārmala – vidusdaļa 1. uzkares punkts	14	-	-
p	Elastīgā stiprinājuma elementa apakšmala – uzkares punkta apakšmala	81	-	-
q	Izstarojošās plāksnes apakšmala – uzkares punkta apakšmala	50	-	-

Preces numuri

Elastīgais stiprinājuma elements 1	506920
Elastīgais stiprinājuma elements 2	506930
Elastīgais stiprinājuma elements 3	506940
Elastīgais stiprinājuma elements 4	506950

Īpaši risinājumi

Zehnder ZIP izstarojošo griestu paneļu pielietojums ir īpaši elastīgs: papildus plašajam standarta klāstam ir pieejami neskaitāmi īpašie individuālie risinājumi, kas nodrošinās atbilstību katrai telpai un projektam. Informācija par visām RAL un NCS krāsām pēc pieprasījuma.

BUMBU ATVAIRĪŠANAS REŽĢIS/DROŠĪBA PRET BUMBU TRIECIENIEM

Praktisks risinājums sporta zālēm: izliektais, cinkotais režģis novērsīs bumbu iesprūšanu uz izstarojošajiem griestu paneļiem. Bumbu atvairīšanas režģi ir izmantojami uzstādīšanas platumam līdz trim secīgi novietotām Zehnder ZIP rindām.

Zehnder ZIP izstarojošo griestu paneļu drošība pret bumbu triecieniem ir veiksmīgi pārbaudīta Štutgartes materiālu pārbaudes iestādē atbilstoši DIN 18032.



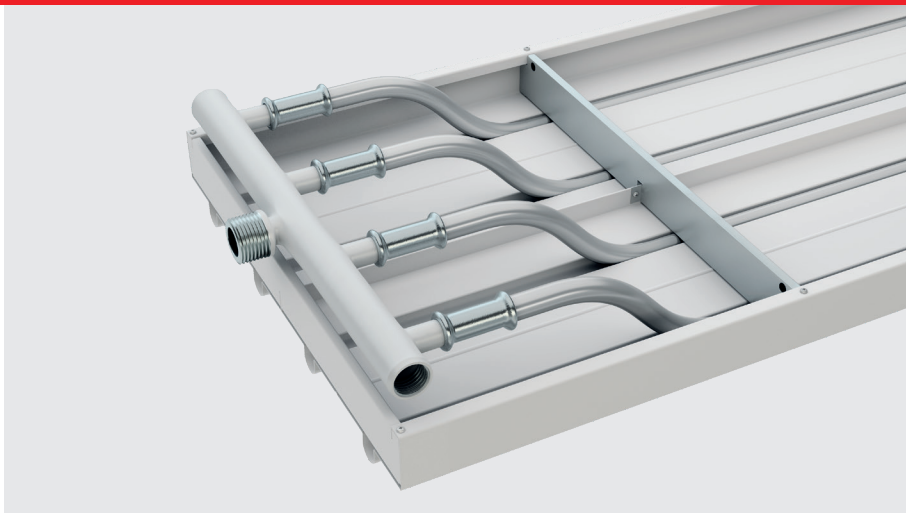
PUTEKĻU AIZSARGPĀRSEGS

Zehnder ZIP izstarojošos griestu paneļus nepieciešamības gadījumā var nosegt ar putekļu aizsargpārsegumiem. Šis ir ideāls, viegli kopjams un higiēnisks risinājums telpās ar lielu putekļu daudzumu.



PACELTI KOLEKTORI

Paceltie kolektori atrodas virs izstarojošā griestu paneļa un tādējādi nav redzami no apakšpusēs.

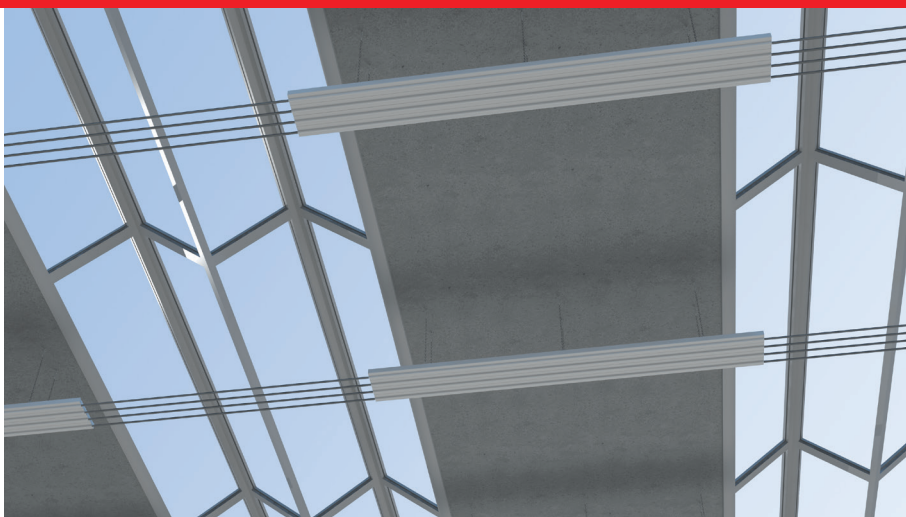


PĀRTRAUKTA IZSTAROJOŠĀ PLĀKSNE

Šī versija nodrošina neierobežotu gaismas iepilūdi, piem., izmantojot griestu apgaismojumu.

Izstarojošās plāksnes pārtraukums nedrīkst pārsniegt 3 m.

Šā modeļa, ar papildaprīkojumu, konceptu izstrādā Zehnder iekšējā plānošanas nodaļa.



MITRĀM TELPĀM PAREDZĒTA VERSIJA

Šī izstarojošo griestu paneļu versija ir paredzēta izmantošanai mitrās telpās (ūdens tvaiki).

Tā kā savienojuma loksnes var uzkrāties ūdens, tās netiek uzstādītas mitro telpu versijās. Kolektori tiek cinkoti un pēc tam krāsoti.



Izmēri, ekspluatācijas parametri un jaudas dati

Pazīme	Mērvienība	Atsevišķa ZIP rinda	2 secīgi uzstādītas ZIP rindas	3 secīgi uzstādītas ZIP rindas	4 secīgi uzstādītas ZIP rindas
Cauruļu skaits	Vienības	4	8	12	16
Caurules materiāls	–	Plānsienu tērauda caurule, metināta, no ārpusē cinkota atbilstoši EN 10305-3 / bezšuvju plānsienu tērauda caurule, no ārpusē cinkota atbilstoši EN 10305-1			
Izstarojošā plāksne	–	cinkota, ar polimēru pārklāta tērauda loksne			

Izmēri

Platums	mm	320	704	1088	1472
Cauruļu attālums	mm	80			
Attālums starp rindām	mm	–	64	64	64
Min. moduļa uzstādīšanas garums	mm	2000			
Maks. moduļa uzstādīšanas garums	mm	6000			

Ekspluatācijas parametri

Maks. darba temperatūra	°C	95 / 120			
Maks. darba spiediens	bar	5 / 10			

Svars

Pašmasa bez ūdens un ar izolāciju	Izstarojošais griestu panelis	kg/m	3,8	7,6	11,4	15,2
	Katram kolektoram	kg	0,9	1,7	2,6	3,4
Izolācijas svars		kg/m	0,32	0,64	0,96	1,28
Ūdens daudzums		l/m	0,53	1,06	1,60	2,13
Masa darbības laikā ar ūdeni un izolāciju	Izstarojošais griestu panelis	kg/m	4,3	8,7	13,0	17,3
	Katram kolektoram	kg	1,5	2,8	4,4	5,5
Bumbu atvairīšanas režģa svars		kg/m	0,3	0,65	1	netiek piegādāts

Sildīšanas jauda

Sildīšanas jauda atbilstoši EN 14037-2 ar $\Delta t = 55$ K, ar izolāciju	W/m	208	417	625	834
Sildīšanas jaudas konstante (K)	–	2,0871	4,1742	6,2613	8,3484
Sildīšanas jaudas pakāpe (n)	–	1,1489			

Dzesēšanas jauda ar siltumizolāciju

Dzesēšanas jauda atbilstoši DIN 4715-1 ar $\Delta t = 10$ K	W/m	36	71	107	142
Dzesēšanas jaudas konstante (K)	–	3,283	6,566	9,849	13,132
Dzesēšanas jaudas pakāpe (n)	–	1,034			

Dzesēšanas jauda bez siltumizolācijas

Dzesēšanas jauda atbilstoši DIN 4715-1 ar $\Delta t = 10$ K	W/m	42	84	126	168
Dzesēšanas jaudas konstante (K)	–	3,960	7,920	11,880	15,840
Dzesēšanas jaudas pakāpe (n)	–	1,0265			

Komponentu svars

Zehnder ZIP	Mērvienība	Bruto svars	Masa darbības laikā	Svars ar ūdeni
Moduļa bruto svars	kg/m	2,15	2,15	-
1 caurule	kg/m	0,33	0,46	0,13
1 noslēdzošais pārsegs	kg	0,12	0,12	-
1 stiprinājuma ass	kg	0,11	0,11	-
1 presējamais savienojums	kg	0,04	0,04	-
Standarta izolācija	kg/m	0,22	0,22	-
Izolācija XPS mitrai telpai	kg/m	0,26	0,26	-
Bumbu atvairīšanas režģis ZIP 1	kg/m	0,30	0,30	-
Bumbu atvairīšanas režģis ZIP 2	kg/m	0,648	0,648	-
Bumbu atvairīšanas režģis ZIP 3	kg/m	1,006	1,006	-
Mitras telpas pārsegs	kg/m	1,60	1,60	-
Izolācija XPS mitrai telpai ar pārsegu	kg/m	1,86	1,86	-
2 cauruļu kolektors	kg	0,32	0,41	0,09
4 cauruļu kolektors	kg	0,54	0,73	0,19
6 cauruļu kolektors	kg	0,83	1,16	0,33
8 cauruļu kolektors	kg	1,03	1,44	0,41
12 cauruļu kolektors	kg	1,53	2,21	0,67
4 cauruļu slēgtais kolektors	kg	0,45	0,64	0,19
Speciālais 4 cauruļu slēgtais kolektors	kg	0,52	0,75	0,22
8 cauruļu slēgtais kolektors	kg	0,92	1,35	0,43
12 cauruļu slēgtais kolektors	kg	1,42	2,10	0,67

Svars atbilstoši uzstādīšanas garumam

Zehnder ZIP	Mērvienība	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m
Zehnder ZIP moduļa pašmasa	kg	3,79	6,99	10,55	14,11	17,67	21,32
Zehnder ZIP modulis ar ūdeni bez kolektora	kg	0,53	1,06	1,59	2,12	2,65	3,19
Standarta izolācija	kg	0,22	0,44	0,66	0,88	1,10	1,32
Izolācija XPS mitrai telpai ar pārsegu	kg	1,86	3,72	5,58	7,44	9,30	11,16
Bumbu atvairīšanas režģis	kg	0,30	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80

Sildīšanas un dzesēšanas jauda

Turpmākās tabulas uzrāda Zehnder ZIP izstarojošo griestu paneļu sildīšanas un dzesēšanas jaudu atbilstoši paaugstinātai vai pazeminātai temperatūrai. Sildīšanas jaudu mēra saskaņā ar EN 14037-2, bet dzesēšanas jaudas rezultātus – atbilstoši DIN 4715-1.

Lūdzam ievērot: dzesēšanas jaudu pozitīvi ietekmēs siltumizolācijas slāņa izņemšana (skatīt tabulu). Noņemot izolāciju, palielinās sildīšanas jauda, bet tas savukārt var izraisīt sasilšanu zem griestiem.

Izmantojot Zehnder ZIP izstarojošos griestu paneļus dzesēšanai, kolektori papildus tiek piegādāti cinkotā versijā.

Jauda $Q = K \Delta t^n$

Paaugstināto un pazemināto temperatūru var aprēķināt aritmētiski:

$$t_i = t_E = \frac{(t_u + t_L)}{2}$$

$$\Delta t_{\text{Über}} = \frac{(t_{\text{HVL}} + t_{\text{HRL}})}{2} - t_i$$

$$\Delta t_{\text{Unter}} = t_i - \frac{(t_{\text{KVL}} + t_{\text{KRL}})}{2}$$

Dzesēšanas jauda bez siltumizolācijas

	Atsevišķa ZIP rinda	2 secīgi uzstādītas ZIP rindas	3 secīgi uzstādītas ZIP rindas	4 secīgi uzstādītas ZIP rindas
K	3,960	7,920	11,880	15,840
n	1,0265	1,0265	1,0265	1,0265
Δt_{Unter} (K)	W/m	W/m	W/m	W/m
15	64	128	191	255
14	59	119	178	238
13	55	110	165	220
12	51	102	152	203
11	46	93	139	186
10	42	84	126	168
9	38	76	113	151
8	33	67	100	134
7	29	58	88	117
6	25	50	75	100
5	21	41	62	83

Dzesēšanas jauda ar siltumizolāciju

	Atsevišķa ZIP rinda	2 secīgi uzstādītas ZIP rindas	3 secīgi uzstādītas ZIP rindas	4 secīgi uzstādītas ZIP rindas
K	3,283	6,566	9,849	13,132
n	1,034	1,034	1,034	1,034
Δt_{Unter} (K)	W/m	W/m	W/m	W/m
15	54	108	162	216
14	50	101	151	201
13	47	93	140	186
12	43	86	129	171
11	39	78	118	157
10	36	71	107	142
9	32	64	96	127
8	28	56	85	113
7	25	49	74	98
6	21	42	63	84
5	17	35	52	69

Apzīmējumu skaidrojums

- t_L gaisa temperatūra (°C)
- t_U apkārtējās vides temperatūra (°C) = vidējā starojuma temperatūra
= visu apkārtējās vides virsmu vidējā virsmas temperatūra (°C)
- $t_i = t_E$ iekštelpu temperatūra (°C)
= uztvertā temperatūra (°C)
- t_{HVL} apsildes pieplūdes temperatūra (°C)
- t_{HRL} apsildes atplūdes temperatūra (°C)
- t_{KVL} dzesēšanas pieplūdes temperatūra (°C)
- t_{KRL} dzesēšanas atplūdes temperatūra (°C)
- $\Delta t_{\text{Über}}$ paaugstināta temperatūra (K)
- Δt_{Unter} pazemināta temperatūra (K)
- K konstante
- n pakāpe
- Q jauda
- Q_g kopējā sildīšanas jauda
- s slīpuma labojuma koeficients

Fizikālās vienības

- Grādi pēc Celsija (°C)
- Grādi pēc Kelvina (K)
- Kubikmetri (m³)
- Metri (m)
- Milimetri (mm)
- Paskāli (Pa)
- Kilogrami (kg)

Sildīšanas jauda ar siltumizolāciju

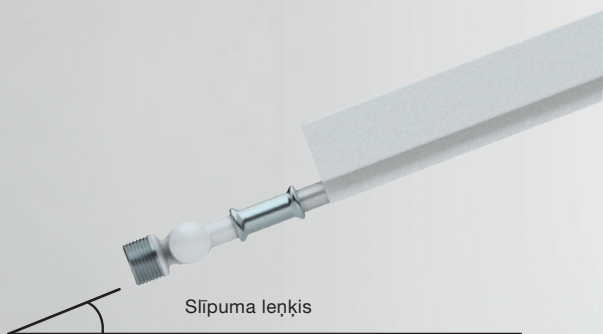
	Atsevišķa ZIP rinda		2 secīgi uzstādītas ZIP rindas		3 secīgi uzstādītas ZIP rindas		4 secīgi uzstādītas ZIP rindas	
K n	2,0871 1,1489	0,2456 1,3524	4,1742 1,1489	0,4912 1,3524	6,2613 1,1489	0,7368 1,3524	8,3484 1,1489	0,9824 1,3524
Δt_{exc} (K)	W/m	W/kolektoru pāris	W/m	W/kolektoru pāris	W/m	W/kolektoru pāris	W/m	W/kolektoru pāris
80	321	92,0	641	184	962	276	1283	368
78	311	88,9	623	178	934	267	1246	356
76	302	85,9	605	172	907	258	1209	343
74	293	82,8	586	166	879	248	1173	331
72	284	79,8	568	160	852	239	1136	319
70	275	76,8	550	154	825	230	1100	307
68	266	73,9	532	148	798	222	1064	296
66	257	71,0	514	142	771	213	1028	284
64	248	68,1	496	136	744	204	992	272
62	239	65,2	478	130	718	196	957	261
60	230	62,4	461	125	691	187	922	249
58	222	59,6	443	119	665	179	886	238
56	213	56,8	426	114	638	170	851	227
55	208	55,4	417	111	625	166	834	222
54	204	54,1	408	108	612	162	816	216
52	195	51,4	391	103	586	154	782	206
50	187	48,7	374	97,5	561	146	747	195
48	178	46,1	357	92,3	535	138	713	185
46	170	43,5	340	87,1	509	131	679	174
44	161	41,0	323	82,0	484	123	645	164
42	153	38,5	306	77,0	459	116	612	154
40	145	36,0	289	72,1	434	108	578	144
38	136	33,6	273	67,3	409	101	545	135
36	128	31,3	256	62,5	384	93,8	512	125
34	120	28,9	240	57,9	360	86,8	480	116
32	112	26,7	224	53,3	336	80,0	448	107
30	104	24,4	208	48,9	312	73,3	416	97,7
28	96,0	22,3	192	44,5	288	66,8	384	89,0
26	88,1	20,1	176	40,3	264	60,4	353	80,5
24	80,4	18,1	161	36,1	241	54,2	322	72,3
22	72,8	16,1	146	32,1	218	48,2	291	64,2
20	65,2	14,1	130	28,2	196	42,4	261	56,5
19	61,5	13,2	123	26,3	184	39,5	246	52,7
18	57,8	12,2	116	24,5	173	36,7	231	49,0
17	54,1	11,3	108	22,7	162	34,0	216	45,3
16	50,5	10,4	101	20,9	151	31,3	202	41,8
15	46,9	9,6	93,7	19,1	141	28,7	187	38,3
14	43,3	8,7	86,6	17,4	130	26,1	173	34,9
13	39,8	7,9	79,5	15,8	119	23,7	159	31,5
12	36,3	7,1	72,5	14,1	109	21,2	145	28,3
11	32,8	6,3	65,6	12,6	98,4	18,9	131	25,2
10	29,4	5,5	58,8	11,1	88,2	16,6	118	22,1
9	26,1	4,8	52,1	9,6	78,2	14,4	104	19,2
8	22,8	4,1	45,5	8,2	68,3	12,3	91,0	16,4
7	19,5	3,4	39,0	6,8	58,6	10,2	78,1	13,7
6	16,4	2,8	32,7	5,5	49,1	8,3	65,4	11,1
5	13,3	2,2	26,5	4,3	39,8	6,5	53,0	8,7

Slīpā uzstādīšana

Atkarībā no griestu konstrukcijas izstarojošos griestu paneļus iespējams uzstādīt gan šķērsvirzienā, gan garenvirzienā.

Uzstādot izstarojošo griestu paneli slīpi, jauda palielinās atbilstoši šai formulai $\dot{Q}_g = \dot{Q} \cdot s$.

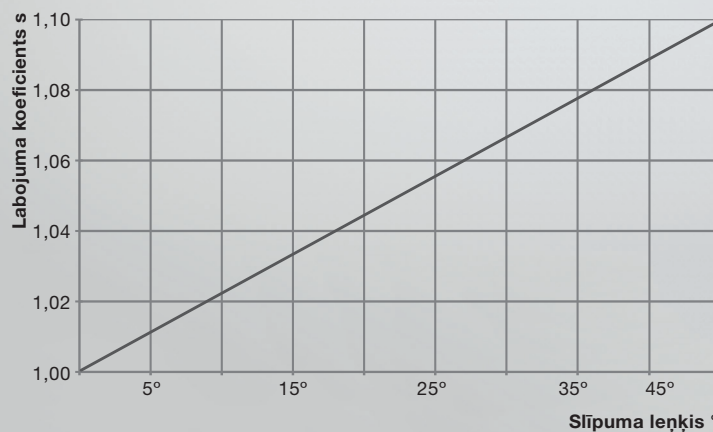
Šis jaudas palielinājums ir jāņem vērā, nosakot caurplūdi. Maksimāli atļautie slīpuma leņķi ir atkarīgi no uzkares tehnikas.



Slīpā uzstādīšana izstarojošā griestu paneļa garenvirzienā



Slīpā uzstādīšana izstarojošā griestu paneļa šķērsvirzienā



Kopējās sildīšanas jaudas \dot{Q}_g palielināšanās, ja izstarojošie griestu paneļi uzstādīti slīpi

Pieslēguma kolektori un slēgtie kolektori

Krāsotie kolektori un krāsotie slēgtie kolektori tiek sapresēti un saskrūvēti ar Zehnder ZIP moduļu no ārpuses cinkotajām caurulēm (atbilstoši DIN EN 10305).

Kolektori un slēgtie kolektori tiek piegādāti ar Zehnder presējamajiem savienojumiem (48 mm) vai Zehnder skrūvsavienojumiem.

Ja tiek izmantoti citi savienojumi, Zehnder neuzņemas nekādus garantijas pakalpojumus.

Kolektors 2

Preces nr. 511870

Kolektors 4

Preces nr. 511880

Kolektors 6

Preces nr. 511890

Kolektors 8

Preces nr. 511900

Kolektors 12

Preces nr. 511860

Slēgtais kolektors 12

Preces nr. 511910

Slēgtais kolektors 8

Preces nr. 511950

Slēgtais kolektors 6

Preces nr. 511940

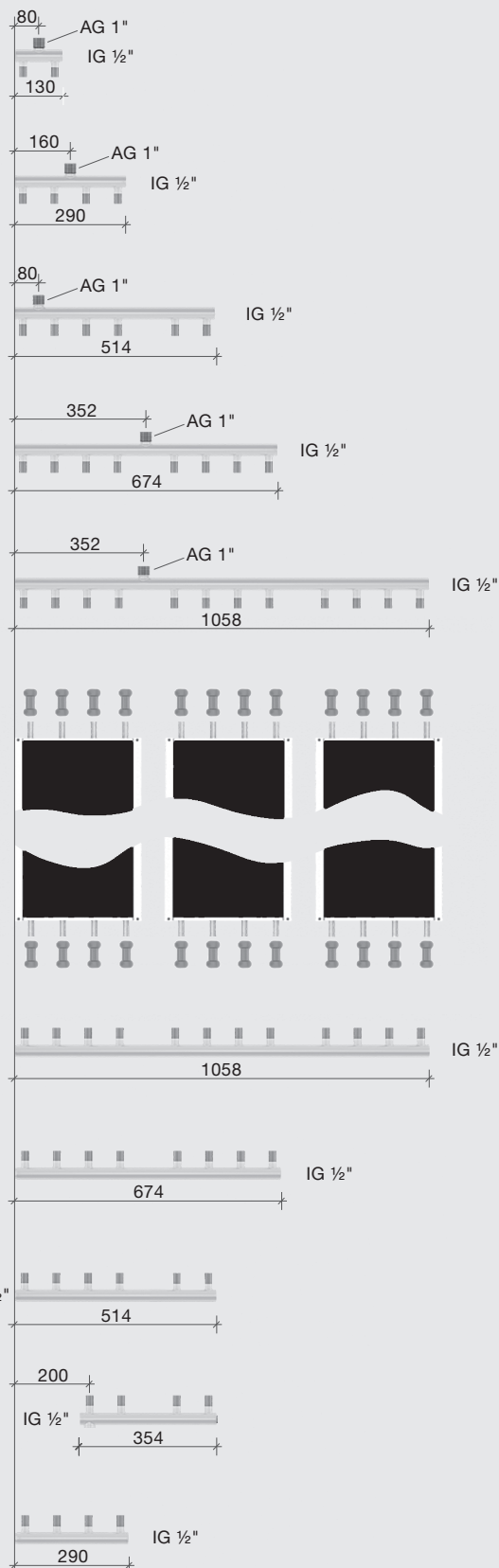
Slēgtais kolektors 4

Speciālais¹⁾

Preces nr. 511930

Slēgtais kolektors 4

Preces nr. 511920

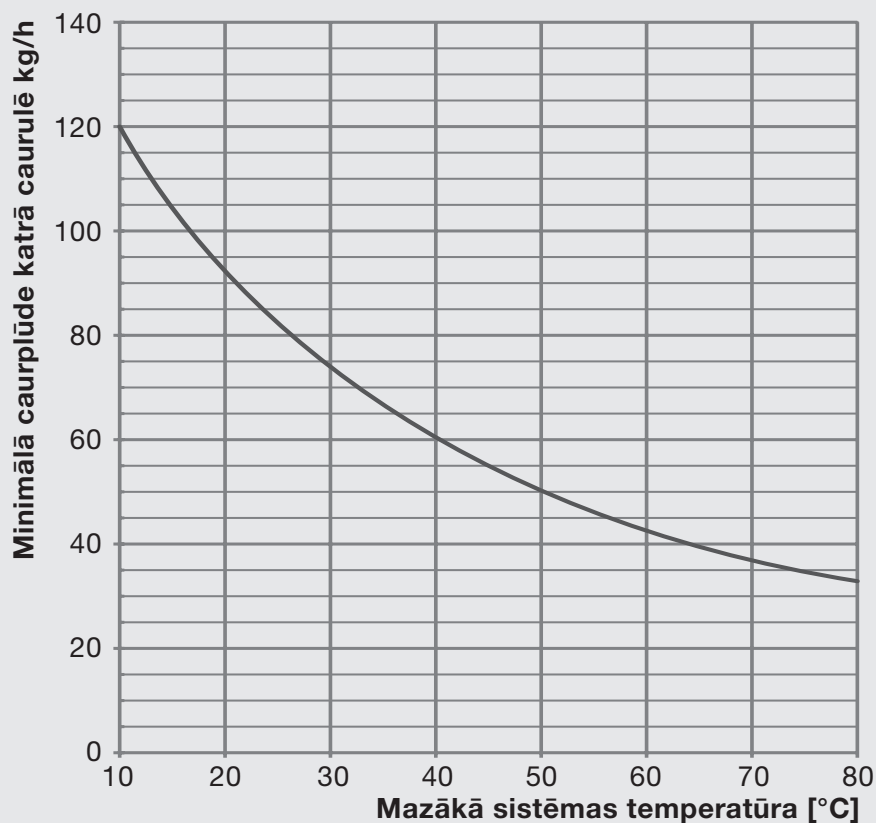


¹⁾ visiem moduļiem

Minimālā caurplūde

Paneļu caurulēs jānodrošina turbulenta plūsma, lai ievērotu tabulās norādītās jaudas vērtības. Šī minimālā caurplūde ir atkarīga no viszemākās sistēmas temperatūras. Apsildes gadījumā tā atbilst atplūdes temperatūrai. Dzesēšanas un kombinētās dzesēšanas/apsildes funkcijas gadījumā tā atbilst aukstā ūdens pieplūdes temperatūrai. Nesasniedzot minimālo caurplūdi katrā caurulē, var rasties jaudas samazinājums līdz pat 15 %.

Minimālā caurplūde

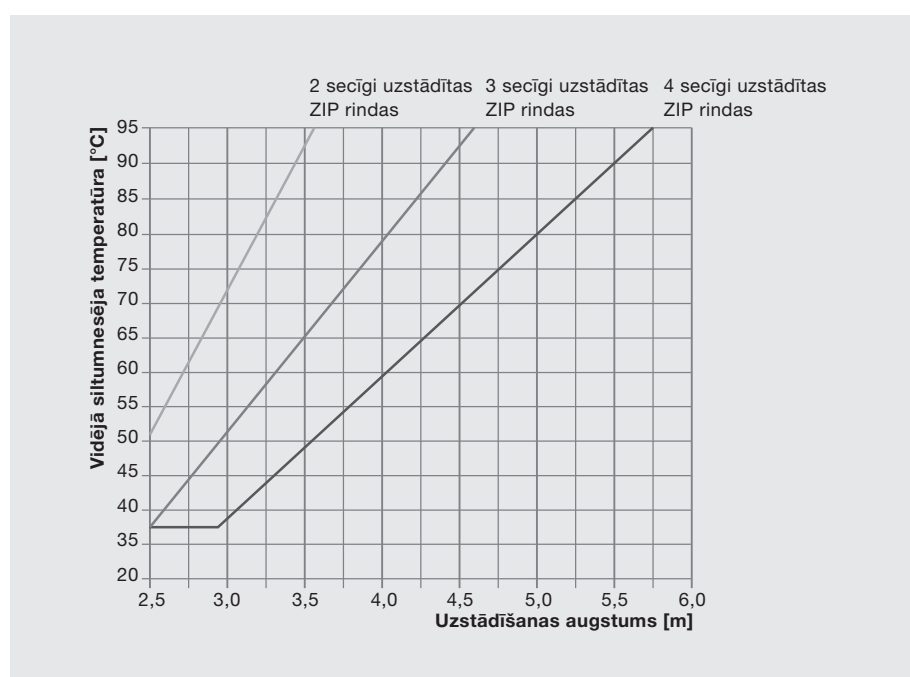


Robežtemperatūras

Lai izstarošanas sistēma nodrošinātu pilnīgu komfortu, jāizvēlas pareiza aprēķinātā temperatūra. To var pārbaudīt, izmantojot turpmāko tabulu un diagrammu. Ievērojiet, ka aprēķinātajai temperatūrai jābūt mazākai par abām temperatūras robežvērtībām (vidējā siltumnesēja temperatūra). Telpās un savienojošos gaitēnos, kuros personas uzturas tikai īslaicīgi, var iestatīt augstākas temperatūru robežvērtības. Šeit minētās vērtības ir aptuvenas. Precīzu aprēķinu var veikt atbilstoši ISO 7730 norādēm.

Robežtemperatūras						
Uzstādīšanas augstums	Ar Zehnder ZIP izstarojošajiem griestu paneļiem noklātā griestu laukuma proporcija					
m	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %
Vidējā siltumnesēja temperatūra [°C]						
≤ 3	73	71	68	64	58	56
4			91	78	67	60
5				83	71	64
6				87	75	69
7				91	80	74
8					86	80
9					92	87
10						94

1. solis: izmantotā griestu platība. Aprēķinātā temperatūra nedrīkst pārsniegt norādītās robežvērtības.



2. solis: izstarojošā griestu paneļa platums. Aprēķinātā temperatūra nedrīkst pārsniegt norādītās robežvērtības.

Aprēķina pamatnosacījumi

Telpas apsildes slodzi aprēķina pēc attiecīgā spēkā esošā standarta. Ja telpas gaisa apmaiņa pārsniedz caur šuvēm ieplūstošā gaisa standarta vērtību (maks. 1/h), jo īpaši gadījumā, kad tiek izmantotas nosūkšanas iekārtas, iesūknēto gaisu nepieciešams iepriekš uzsildīt. Aukstā gaisa ieplūdi pa vārtiem vai iekraušanas zonām nevar novērst tikai ar starojuma apsildi. Šādā gadījumā jāizmanto, piemēram, lentveida aizsegi, gaisa aizkari vai citi palīg līdzekļi.

Aprēķina un novietojuma piemērs

Turpmākajā piemērā aprakstīts, kā tiek veikts hallei nepieciešamais aprēķins.

Mērķis

Vienmērīga iekštelpas temperatūra (20 °C) visā platībā.

Dati

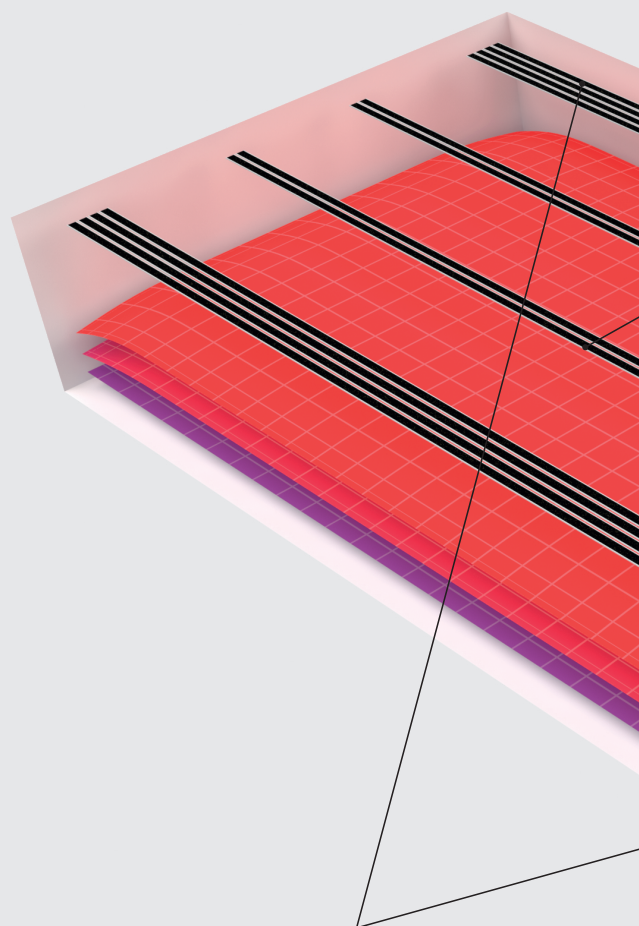
Atsevišķa halle:	garums 50 m platums 20 m augstums 8 m
Gaisa apmaiņa:	0,3 1/h
Āra gaisa temperatūra:	-12 °C

Apkures slodze

Normālais transmisijas siltuma zudums:	57250 W
Normālais ventilācijas siltuma zudums:	26112 W
Normālais siltuma zudums:	83362 W

Izstarojošo griestu paneļu parametri

Pieplūdes temperatūra:	70 °C
Atplūdes temperatūra:	50 °C



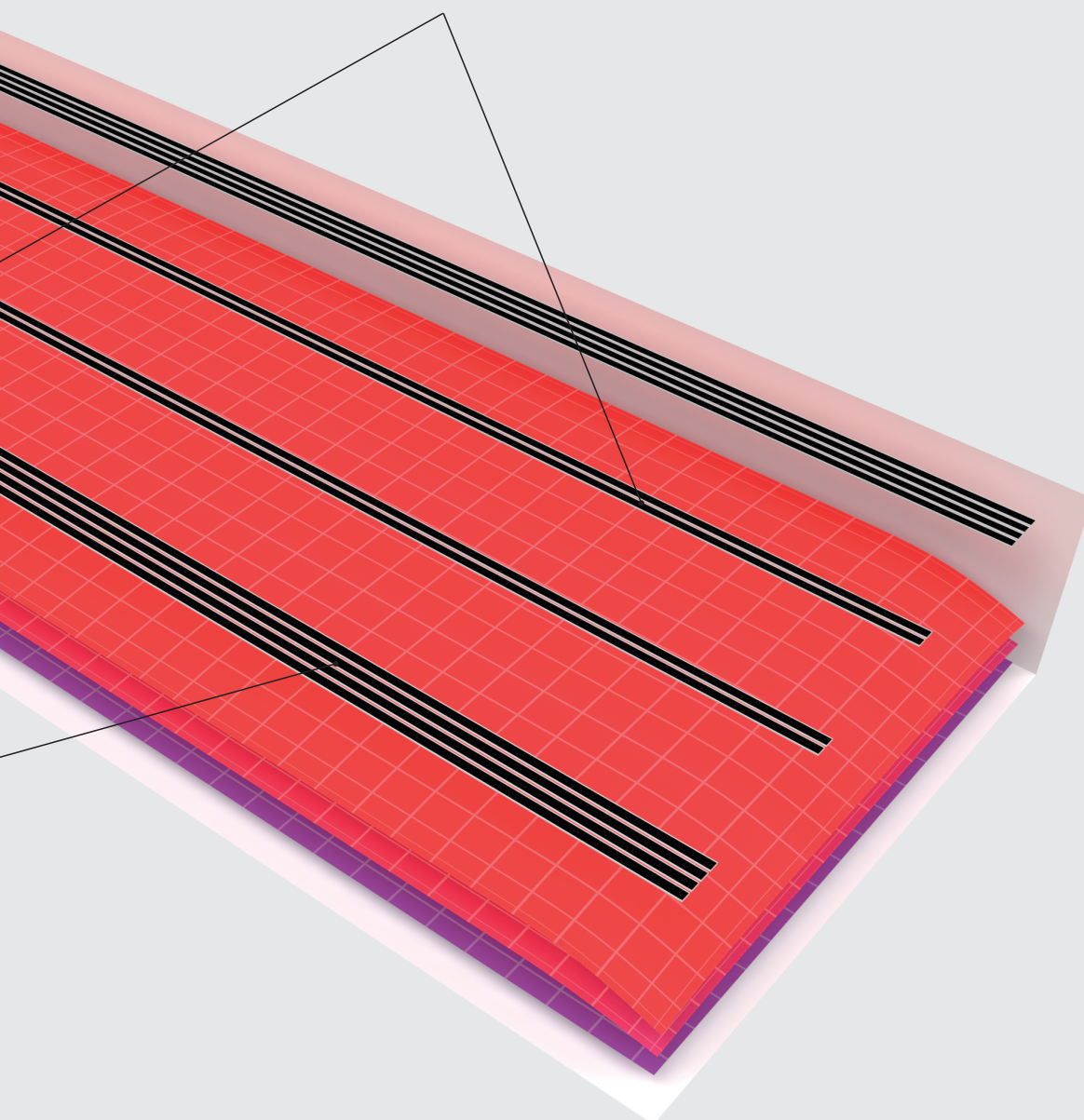
4 secīgi uzstādītas
Zehnder ZIP rindas

Sildīšanas jaudas aprēķināšana

Tips	Uzstādīšanas garums [m]	Paaugstinātā temperatūra [K]	Jauda, W/m	Jauda W/kolektoru pāris	Skaits	Kopējā sildīšanas jauda [W]	Caurplūde rindā [kg/h]
4 secīgi uzstādītas ZIP rindas	48	40	578	144	2	55776	1199
2 secīgi uzstādītas ZIP rindas	48	40	289	72	2	27888	600

83664 W

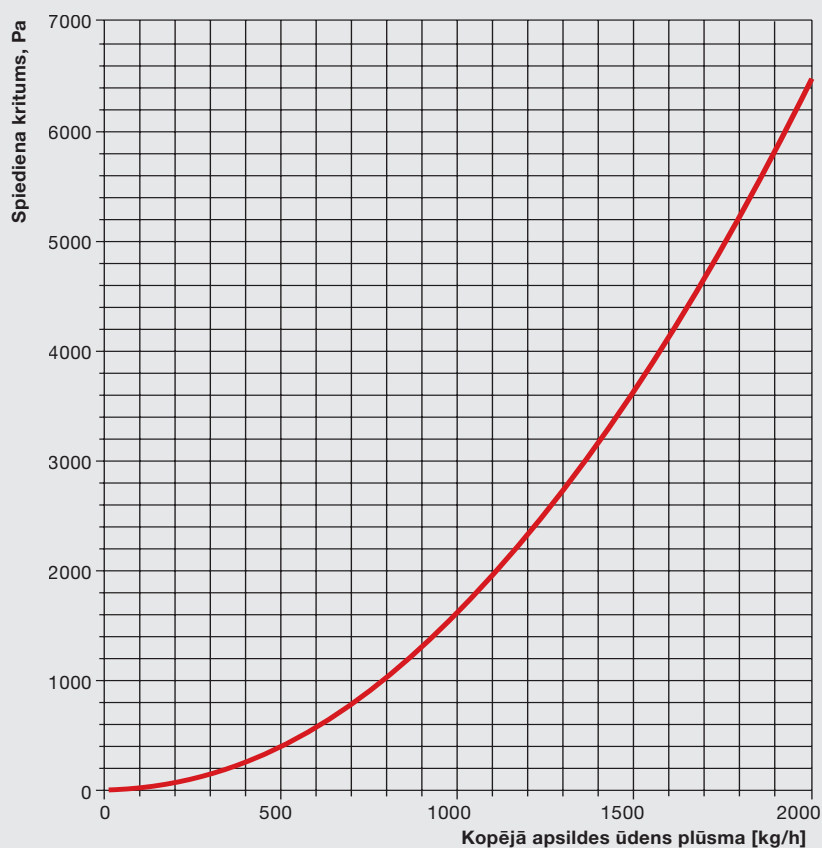
2 secīgi uzstādītas
Zehnder ZIP rindas



Spiediena krituma aprēķins

Zehnder ZIP izstarojošo griestu paneļu spiediena kritums tiek aprēķināts kā cauruļu spiediena krituma un kolektoru spiediena krituma summa. Izmantojot Zehnder caurplūdes apjoma regulatorus šai vērtībai papildus jāpieskaita caurplūdes apjoma regulatoru radītais spiediena kritums.

Kolektoru pāra un tā pieslēgumu radītais spiediena kritums



Spiediena krituma noteikšana:



Piem., 2 secīgi uzstādīti Zehnder ZIP; 48 m

1. Nosakiet attiecīgā izstarojošā griestu paneļa kopējo caurplūdi.

Piem., $m = 601 \text{ kg/h}$ (skatīt 54. lpp.)

Aprēķina formula:

$$\dot{m} = (\dot{Q} \cdot 0,86) / \Delta t$$

\dot{Q} = jauda (W)

Δt = starpība (K)

\dot{m} = caurplūde (kg/h)

2. Nolasiet kolektoru pāra spiediena kritumu, izmantojot diagrammu.

Piem., $\Delta p = 600 \text{ Pa/kolektoru pāris}$.

Apsildes ūdens vienā kolektorā ieplūst un izplūst vismaz divas reizes, tādēļ iegūtā vērtība jāreizina ar divi.

3. Caurules spiediena kritumu skatiet diagrammā. Caurplūdes vērtību nosaka, dalot kopējās caurplūdes ar cauruļu skaitu, kurās plūsma ir paralēla.

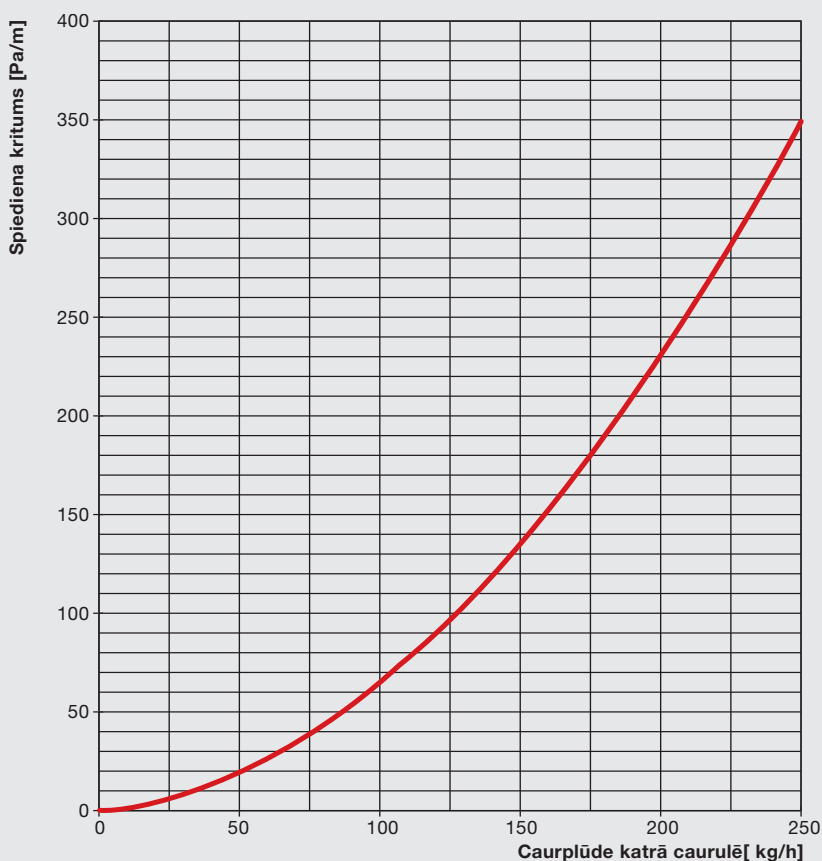
Piem., $601 \text{ kg/h} : 4 \text{ cauruļu rindas} = 150 \text{ kg/h}$

$$\Delta p = 135 \text{ Pa/m} \cdot 48 \text{ m} \cdot 2$$

(pieplūdei un atplūdei) = $12\,960 \text{ Pa}$

4. Izstarojošā griestu paneļa kopējo spiediena kritumu nosaka summējot iepriekš aprēķinātās atsevišķās spiediena krituma vērtības.

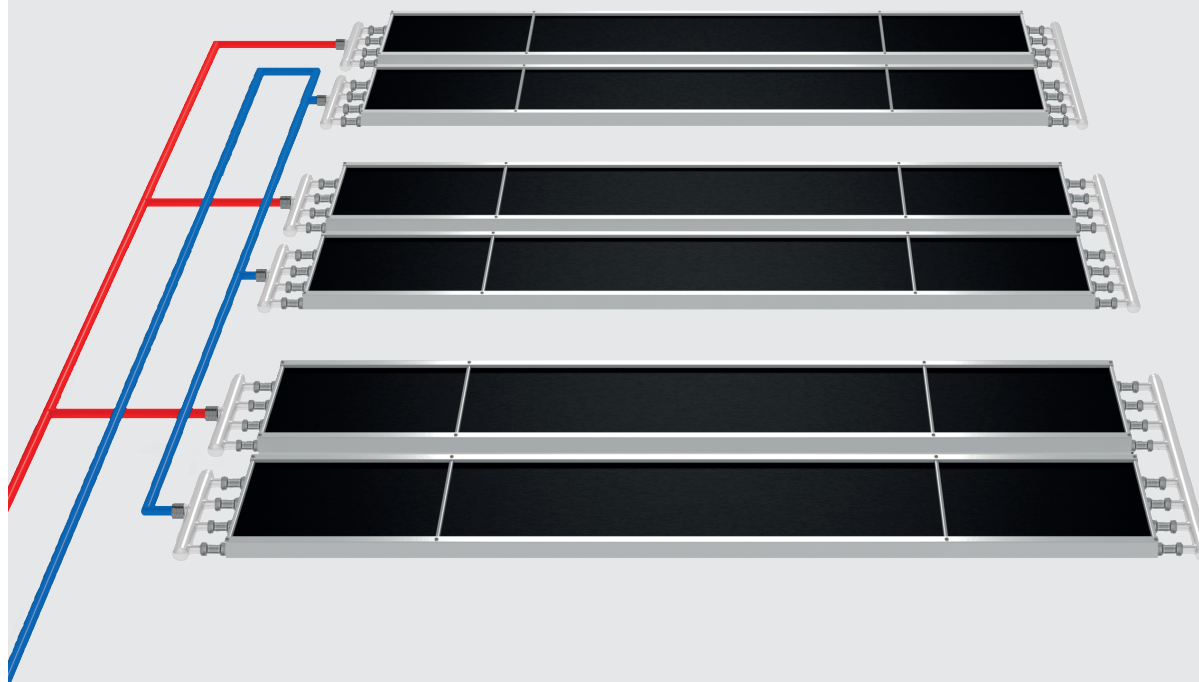
Spiediena kritums uz cauruli



Izstarojošo griestu paneļu hidrauliskā izlīdzināšana

Lai nodrošinātu efektīvu darbību, ir svarīgi pareizi sadalīt apsildes ūdens plūsmu katrā sazarotā apsildes vai dzesēšanas sistēmā. (Turklāt visām izstarojošo griestu paneļu rindām jābūt aprīkotām ar atsevišķu uzpildes, atvienošanas un iztukšošanas iespēju.)

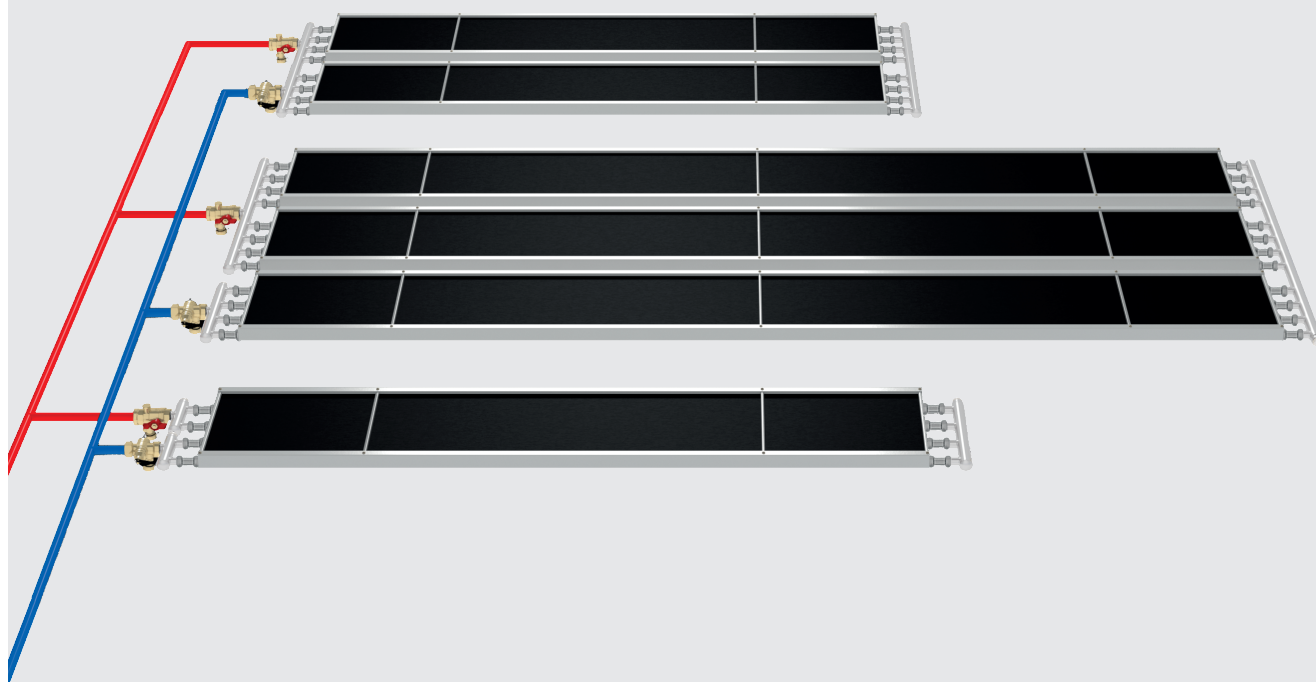
Cauruļu instalācija pēc Tihelmana sistēmas (**1. att.**) nodrošinās hidrauliski nevainojamu risinājumu iekārtās ar identiskiem izstarojošajiem griestu paneļiem un attiecīgi vienādiem caurplūdes apjomiem. Tomēr trešais cauruļvads tieši hallēm paredzētās apsildes sistēmās rada ievērojamas papildu izmaksas vai arī daudzos gadījumos ir lieks, jo atšķiras paneļu izmēri.



1. att.: Cauruļu instalācija atbilstoši Tihelmana sistēmai

Iekārtām ar dažādu atsevišķo paneļu jaudu ir nepieciešams veikt hidraulisko izlīdzināšanu, veicot ar cauruļvadu tīklu saistītus aprēķinus un noregulēšanu. Šāds risinājums ir saistīts ar augstām izmaksām un laika patēriņu.

Hidraulisko izlīdzināšanu atvieglos Zehnder caurplūdes apjoma regulatoru kombinācija (VSRK) (**2. att.**).



2. att.: Vienkārša cauruļu instalācija ar Zehnder caurplūdes apjoma regulatoru kombināciju (VSRK)

Zehnder caurplūdes apjoma regulatoru kombinācija VSRK

VSRK ir komplekts, ko veido caurplūdes apjoma regulators un lodveida noslēgkrāni.

Regulatoru rūpnīcā iestata atbilstoši rindas caurplūdes apjomam, tādēļ nav nepieciešama laikietilpīgā iestatīšana montāžas vietā.

Citas VSRK priekšrocības:

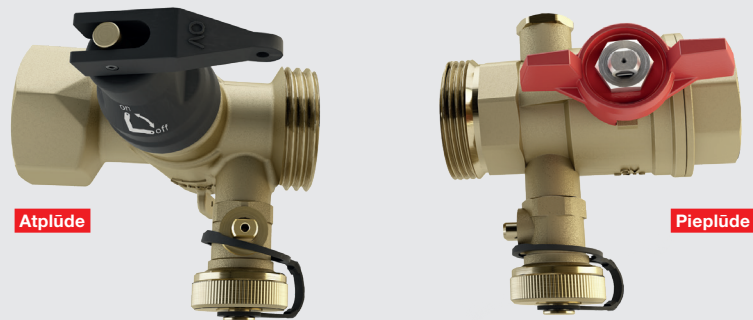
- Nemainīga siltumnesēja temperatūra lielākas spiediena starpības gadījumā
- Hidrauliskā izlīdzināšana arī atšķirīga izmēra izstarojošo griestu paneļu gadījumā

Garāki paneli jāpievieno ar elastīgo savienojumu (armēta caurule).

Zehnder caurplūdes apjoma regulatoru kombinācija ir piemērota darba temperatūrai no -10 °C līdz maks. 120 °C un darba spiedienam līdz maks. 16 bar. Darba režīms ir atļauts šādam medijam: ūdens un etilēna/propilēna glikola ūdens maisījumi (maks. 50 %), pH vērtība 6,5-10.

Preces numuri:

VSRK kombinācija DN15	509780
VSRK kombinācija DN25	509800
VSRK kombinācija DN32	509810
VSRK speciālais 15/15/15	505380
VSRK speciālais 25/15/15	505390
VSRK speciālais 25/25/25	502400
VSRK speciālais 32/25/25	505200
VSRK speciālais 32/32/32	505430
Atsevišķa pieplūde DN15	501000
Atsevišķa pieplūde DN25	505180
Atsevišķa pieplūde DN32	505190
Atsevišķs regulators DN15	502410
Atsevišķs regulators DN25	502420
Atsevišķs regulators DN32	502430
Armēta caurule DN15	509260
Armēta caurule DN25	509280
Armēta caurule DN32	509310
VSRK ieliekamā detaļa DN15	501030
Redukcijas uzmava 1" x 1/2"	501170
Uzmava 1"	501190
Redukcijas uzmava 5/4" x 1"	501180

Piemērs VSRK-25:

Vairāk informācijas: www.zehnder-systems.com

Caurplūdes apjoma regulators DN15

Caurplūde (kg/h)	Minimālā spiediena starpība (kPa)
30	20,0
35	20,9
40	21,8
45	22,7
50	23,6
55	24,4
60	25,2
65	26,0
70	26,8
75	27,5
80	28,2
85	28,9
90	29,6
95	30,3
100	30,9
105	31,5
110	32,1
115	32,7
120	33,2
125	33,7
130	34,2
135	34,7
140	35,2
145	35,7
150	36,1
155	36,5
160	36,9
165	37,3
170	37,7
175	38,0
180	38,3
185	38,7
190	39,0
195	39,2
200	39,5
205	39,8
210	40,0

Caurplūdes apjoma regulators DN25

Caurplūde (kg/h)	Minimālā spiediena starpība (kPa)
150	20,0
175	20,9
200	21,8
225	22,7
250	23,6
275	24,4
300	25,2
325	26,0
350	26,8
375	27,5
400	28,2
425	28,9
450	29,6
475	30,3
500	30,9
525	31,5
550	32,1
575	32,7
600	33,2
625	33,7
650	34,2
675	34,7
700	35,2
725	35,7
750	36,1
775	36,5
800	36,9
825	37,3
850	37,7
875	38,0
900	38,3
925	38,7
950	39,0
975	39,2
1000	39,5
1025	39,8
1050	40,0

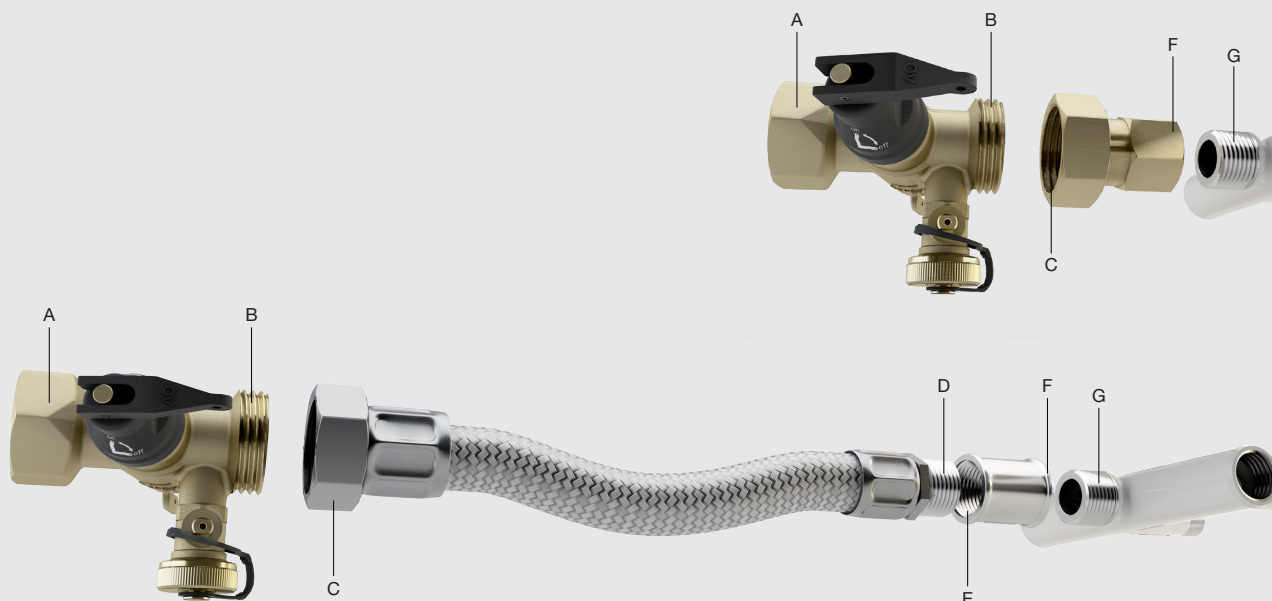
Caurplūdes apjoma regulators DN32

Caurplūde (kg/h)	Minimālā spiediena starpība (kPa)
600	15,0
700	15,3
800	15,7
900	16,0
1000	16,3
1100	16,7
1200	17,0
1300	17,3
1400	17,7
1500	18,0
1600	18,3
1700	18,7
1800	19,0
1900	19,3
2000	19,7
2100	20,0
2200	20,3
2300	20,7
2400	21,0
2500	21,3
2600	21,7
2700	22,0
2800	22,3
2900	22,7
3000	23,0
3100	23,3
3200	23,7
3300	24,0
3400	24,3
3500	24,7
3600	25,0

Zehnder caurplūdes apjoma regulatoru kombinācijas pieslēguma izmēri

VSRK izmēri	Regulators vai slēgvārsts		Šarnīra skrūvju stiprinājums ar plakānu blīvi	Caurules ārējā vītne	Uzmavas iekšējā vītne	Uzmavas iekšējā vītne	Kolektora koniska ārējā vītne
	A	B					
DN15	Rp 1/2"	G 3/4"	Rp 3/4"	R 1/2"	Rp 1/2"	R 1"	R 1"
DN25	Rp 1"	G 1 1/4"	Rp 1 1/4"	R 1"	Rp 1"	R 1"	R 1"
DN32	Rp 1 1/4"	G 1 1/2"	Rp 1 1/2"	R 1 1/4"	Rp 1 1/4"	R 1"	R 1"

Atplūde



Pieplūde



Apraksti

Zehnder ZIP izstarojošais griestu panelis no 0,45 mm biezas, abpusēji cinkotas izstarojošās plāksnes ar Zehnder Spezial-Clip profilējumu četru no ārpuses cinkotu plānsienu tērauda cauruļu, ārējais diametrs 15 mm atbilstīgi DIN EN 10305-3 (augstspiediena versija DIN EN 10305-1), uzņemšanai. Izstarojošā plāksne no ārpuses ar poliestera krāsojumu, kas līdzīgs RAL 9016, no aizmugures ar aizsarglaku. Piemērots darba temperatūrai līdz maks. 95°, maksimālais darba spiediens 5 bar (augstspiediena versijai maks. darba temperatūra 120°C, maksimālais darba spiediens 10 bar – saskaņojot ar Zehnder).

Izstarojošās paneļa plāksnes, pateicoties sānu malām un augšmalām ir statiski pašnesošas. Malas vienlaikus kalpo siltumizolācijas integrācijai un saturēšanai. Izstarojošās paneļa plāksnes gali ir noslēgti ar divām gala plātnēm. Paneli var nostiprināt tieši pie balsta ass, kas ir veidota kā nekustīgs uzkares elements, vai, ja paralēli ir izvietoti vairāki moduļi, pie kopīga vairāku rindu uzkares elementa, kas pie griestiem ir piestiprināts tikai ar diviem stiprinājuma punktiem.

No apaļās caurules (ārējais diametrs 32 mm) veidotie kolektori vai slēgtie kolektori ir aprīkoti ar nepieciešamajām pieslēguma īscaurulēm, ārējā vītne R1" (DIN EN 10266), izolējošo vāku un pretī novietotu uznavu 1/2", kas kalpo atgaisošanai/iztukšošanai. Kolektori ir iekļauti piegādes komplektā nesamontētā veidā. Savienojiet tos uz vietas objektā ar paneļu moduļi vai moduļiem, sapresējot pievienotās presēšanas uznavas vai pievelkot pievienotos skrūvsavienojumus.

Tiek piegādāti montāžai gatavi 320 mm plati un pēc izvēles 2, 3, 4, 5 vai 6 m gari moduļi. Atsevišķie moduļi tiek savienoti ar presēšanu vai skrūvēšanu. Zehnder ZIP izstarojošajiem griestu paneļiem ir pretkorozijas aizsardzība. Pārbaude tika veikta atbilstoši DIN EN ISO 6270 prasībās noteiktajā kondensācijas atmosfērā.

Zehnder ZIP izstarojošo griestu paneļu drošība pret bumbu triecieniem ir pārbaudīta atbilstoši DIN 18032.

Zīmols: Zehnder
 Tips: ZIP izstarojošais griestu panelis

Siltumizolācija

Termiskā izolācija

Bez minerālvates, atbilstoši ES Direktīvai 97/69 (Q piezīme), apsegta ar melnu flīsa materiālu
 $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$, biezums 40 mm

Izolācija LDPE plēvē

Bez minerālvates, atbilstoši ES Direktīvai 97/69 (Q piezīme), apsegta ar melnu flīsa materiālu, ielaminēta LDPE plēvē
 $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$, biezums 40 mm

XPS izolācija

Ekstrudēta cietā putupolistirola izolācija
 $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$, biezums 20 mm

Ekspluatācijas parametri

Siltumnesējs / °C
Telpas temperatūra / °C
Darba spiediens bar
Sildīšanas jauda (kopējā) W
Moduļu garums (kopējais) m

Presējamais savienojums (preces nr. 502280)

Cinkots presējamais savienojums, 15 mm Vienības

Skrūvsavienojums (preces nr. 633010)

Cinkots savilcējgredzena skrūvsavienojums, 15 mm Vienības

Nosedzošie pārsegi

No 0,45 mm biezas, abpusēji cinkotas tērauda loksnes, no ārpuses ar poliestera krāsojumu, kas līdzīgs RAL 9016, presējamo savienojumu vai skrūvsavienojumu noseģšanai savienojuma vietās un pie kolektoriem
 Savienojuma loksnes (preces nr. 506200)
 Gala pārsegs (preces nr. 506210)

Augšējie pārsegi

Putekļu aizsargpārsegs

Cinkots augšējais pārsegs (biezums 0,63 mm) kopā ar stiprinājuma spailēm – iekļauts piegādes komplektā nesamontētā veidā

Bumbu atvairīšanas režģis

Cinkots metāla režģa pārsegs kopā ar stiprinājuma klipšiem un skrūvēm – iekļauts piegādes komplektā nesamontētā veidā

Modelis ar papildaprīkojumu mitrām telpām

Modelis ar papildaprīkojumu mitrām telpām kopā ar XPS izolāciju un cinkotu augšējo pārsegu, izolēts un samontēts ražotnē

Stiprinājumu tehnika

Stiprinājumu komplekts KN 53 (preces nr.: 505160)
stiprināšanai pie betona griestiem vienības

Stiprinājumu komplekts KN 54 (preces nr. 505170)
stiprināšanai pie profiltērauda vienības

Stiprinājumu komplekts KN 56 (preces nr. 505210)
stiprināšanai pie trapeces formas loksņēm vienības

Stiprinājumu komplekts KN 57 (preces nr. 505220)
stiprināšanai pie slīpi novietotām tērauda sijām vienības

Stiprinājumu komplekts KN 58 (preces nr. 505230)
stiprināšanai pie horizontālām tērauda sijām vienības

Stiprinājumu komplekts KN 83 (preces nr. 505260)
stiprināšanai pie betona griestiem vienības

Stiprinājumu komplekts KN 84 (preces nr. 505270)
stiprināšanai pie profiltērauda vienības

Stiprinājumu komplekts KN 86 (preces nr. 505280)
stiprināšanai pie trapeces formas loksņēm vienības

Stiprinājumu komplekts KN 87 (preces nr. 505290)
stiprināšanai pie slīpi novietotām tērauda sijām vienības

Stiprinājumu komplekts KN 88 (preces nr. 505340)
stiprināšanai pie horizontālām tērauda sijām vienības

Caurplūdes apjoma regulators

Zehnder caurplūdes apjoma regulatoru kombinācija, kas sastāv no caurplūdes apjoma regulatora un slēgvārsta. Caurplūdes apjoma regulators ir vārstu kombinācija, kas sastāv no automātiski strādājoša caurplūdes regulatora (ar rūpnīcā iestatāmu nepieciešamo vērtību) un regulēšanas vārsta. Regulēšanas vārstu iespējams aprīkot ar servopiedziņu vai temperatūras regulatoru (vītnes pieslēgums M30 x 1,5 mm).

Tipiskais caurplūdes apjoma regulatoru kombinācijas pielietojums ir hidrauliskā izlīdzināšana un papildus arī telpas temperatūras regulēšana. Pateicoties integrētajai bloķēšanai un iztukšošanai, pieslēgtos patērētājus iespējams bloķēt un individuāli skalot vai iztukšot.

Tehniskie dati:

Izmērs: DN25
Maks. darba temperatūra ts: 120 °C
Min. darba temperatūra ts: -10 °C
Maks. darba spiediens ps: 16 bar
Maks. spiediena starpība: 4 bar
Pieslēgumi: iekšējā vītne Rp1"
ārējā vītne G 1¼

Energijas nesējs: ūdens vai etilēna/propilēna glikola ūdens maisījumi (maks. 50 %), pH vērtība 6,5-10
Korpuss no misiņa, kas izturīgs pret dezinfekciju, blīves no EPDM vai PTFE, vārsta serdenis no nerūsējošā tērauda.

Preces numuri:

VSRK kombinācija DN15	509780
VSRK kombinācija DN25	509800
VSRK kombinācija DN32	509810
VSRK speciālais 15/15/15	505380
VSRK speciālais 25/15/15	505390
VSRK speciālais 25/25/25	502400
VSRK speciālais 32/25/25	505200
VSRK speciālais 32/32/32	505430
Atsevišķa pieplūde DN15	501000
Atsevišķa pieplūde DN25	505180
Atsevišķa pieplūde DN32	505190
Atsevišķs regulators DN15	502410
Atsevišķs regulators DN25	502420
Atsevišķs regulators DN32	502430

Armēta caurule

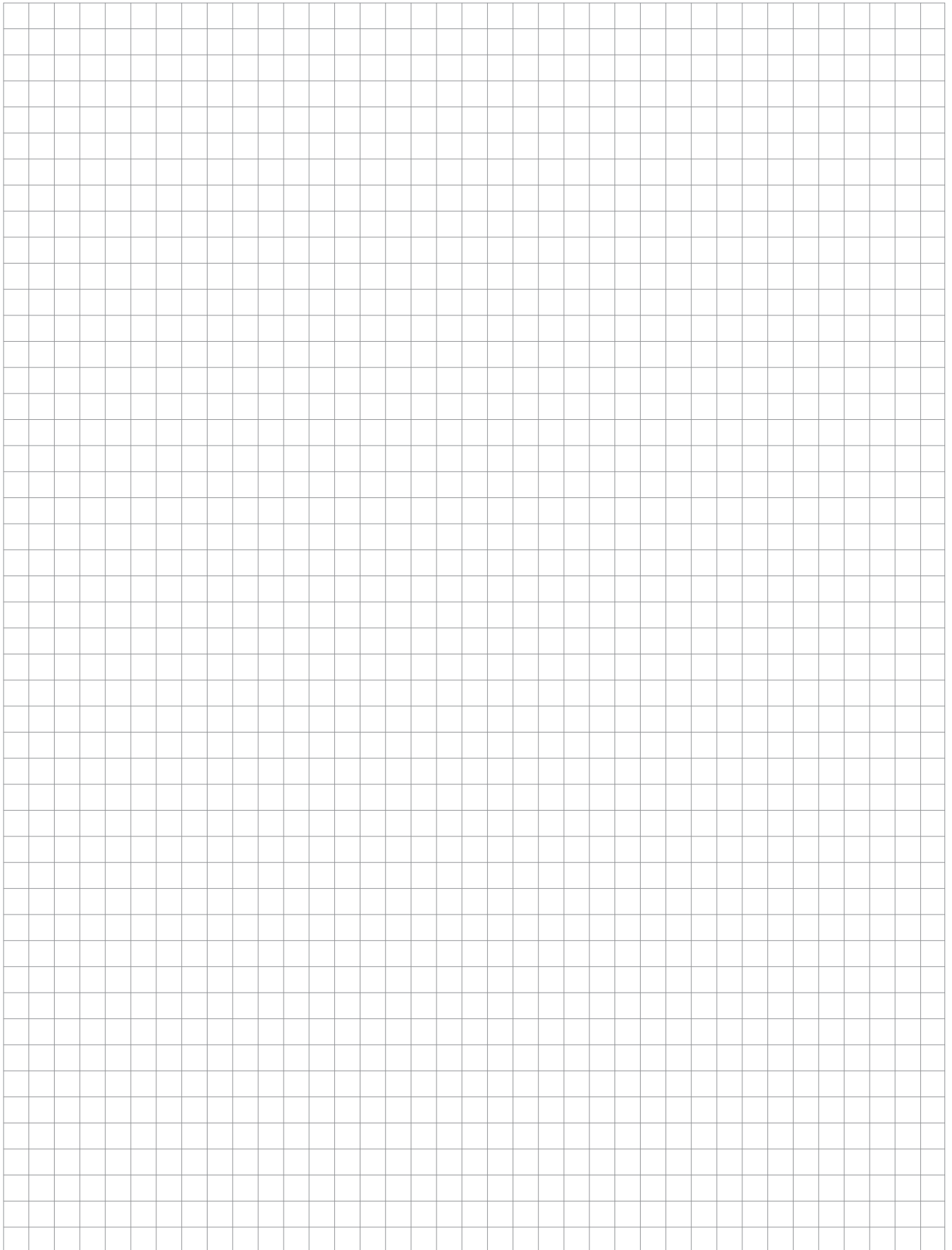
Zehnder armēta caurule apkures sistēmām izgatavota no termoizturīga un pret novecošanu izturīga EPDM ar pītu nerūsējošā tērauda apvalku.

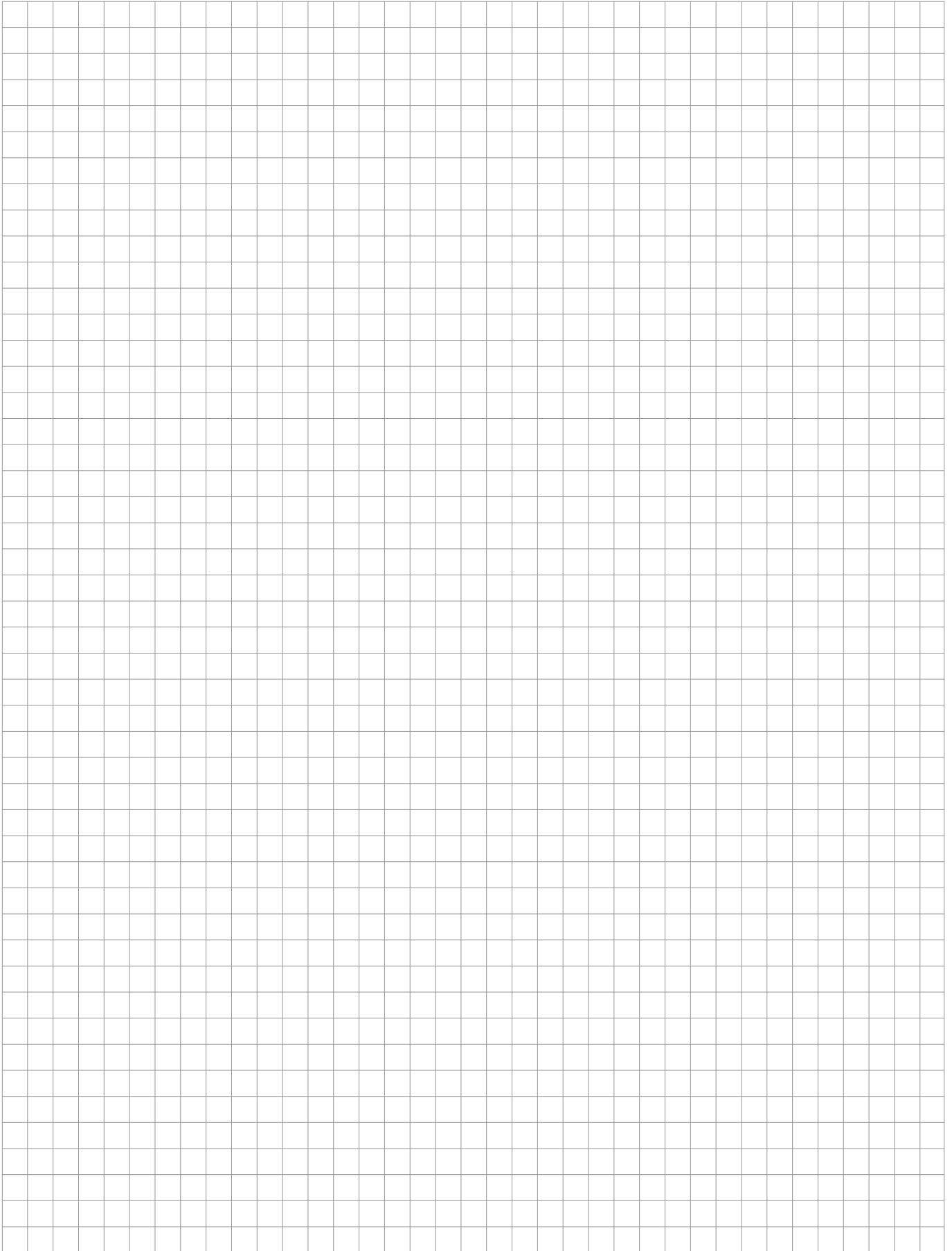
Caurule DN25

Caurules uzstādīšanas izmērs: 500 mm
Caurules garums: 545 mm
Pieļaujamais darba spiediens: 10 bar
Pieļaujamā darba temperatūra: 100 °C
Pieslēgumi: Ārējā vītne R1"
Uzmava Rp 1¼

Preces numuri:

Armēta caurule DN15	509260
Armēta caurule DN25	509280
Armēta caurule DN32	509310
VSRK ieliekamā detaļa DN15	501030
Redukcijas uzmava 1" x ½"	501170
Uzmava 1"	501190
Redukcijas uzmava ¾" x 1"	501180





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



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.



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

PĀRSTĀVĒTS VAIRĀK NEKĀ

70

VALSTĪS

AP **3000**
DARBINIEKU

14

PAŠU RAŽOTNES
EIROPĀ, ZIEMEĻAMERIKĀ
UN ĶĪNĀ

INOVĀCIJAS KOPŠ

1895.

GADA

830

PATENTI UN
DIZAINPARAUGU TIESĪBAS VISĀ
PASAULĒ

20 000

VAIRĀK NEKĀ
KLIENTU APMĀCĪBU GADĀ

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.



