

KATTOSÄTEILIJÄ

ARENA



ELOKUU 2026



KATTOSÄTEILIJÄT STRAVENTILTA

Kattosäteilijät lämmittävät huoneen pintoja säteilylämmöllä. Pinnat puolestaan lämmittävät ympäröivää ilmaa ja luovat vedottoman ja miellyttävän sisäilmaston.

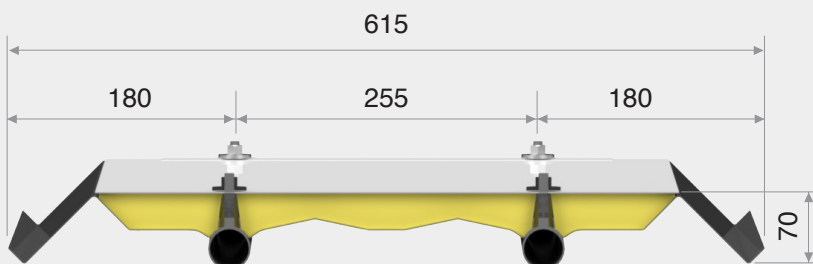
Kun lämmönlähde on katossa, sisustaminen on lisäksi huomattavasti helpompaa ja joustavampaa, kun seinille ja lattioille ei tarvita lämmityslaitteita.



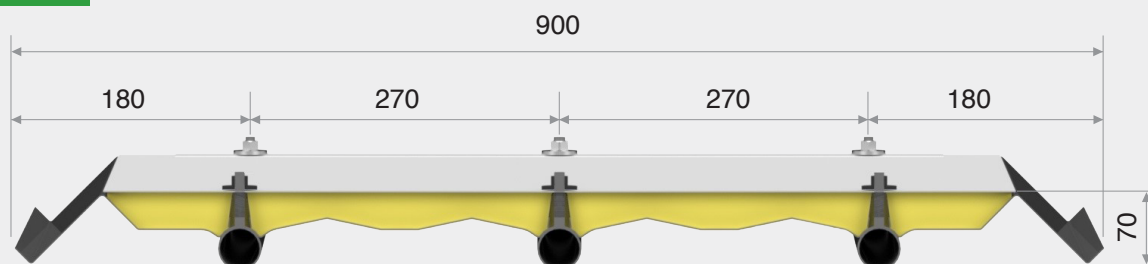
Materiaali	Alaosa koostuu 0,9 mm alumiinipelistä. Yläpuoli on peitetty muovipinnoitetulla pahvilla. 35x1,5 mm sähkösinkityt teräsputket
Eriste	Mineraalivilla
Pintakäsittely	2-komponenttinen polyuretaanimaali
Vakioväri	Vakiosävy on harmaa NCS S3500-N, kiiltoaste 30. Muut sävyt saatavilla lisähintaan. Kiiltoaste voi tällöin poiketa
Suurin käyttöpain	10 bar
Suurin käyttölämpötila	90° C
Kytken	Katso luku Putkikytkennät, sivu 14
Laatustandardi	Testattu ja valmistettu EN 14037 mukaisesti

Arena löytyy MagiCADista yksittäisenä paneelina 6 metriin asti ja useampana paneelina yli 6 metrin linjoille. Pidempi linja kootaan aloituspaneelista (SP), keskipaneelista (MP) ja päätepaneelista (EP), joissa on enemmän kuin kaksi kytkentää. Tällä hetkellä MagiCAD pystyy käsittelemään vain tuotteita, joissa on kaksi kytkentää. Ongelman voi kiertää – ottaa yhteyttä MagiCADin tukeen, josta saatte vinkkejä.

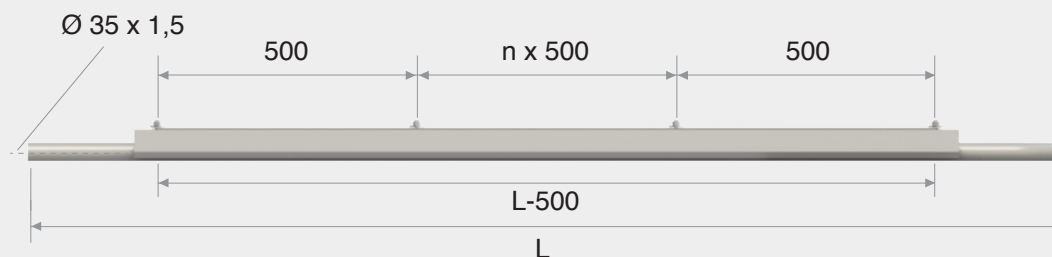
Arena 615



Arena 900

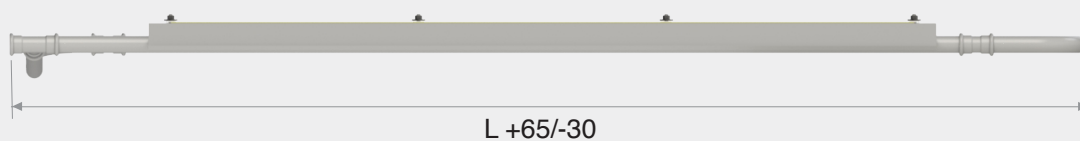


Keskipaneeli



Keskipaneeli on varustettu sileillä putkenpäillä ilman liittimiä.

P-paneeli



P-paneeli on varustettu puristusliittimillä.

Tuote	Arena 615	Arena 900
Leveys, mm	615	900
Rakennekorkeus, mm	70	70
Paino/m sis. vesi, kg/m	6,1	9,3
Vesitilavuus/m, l	1,6	2,4
Pituudet: valmistetaan 0,5 metrin välein, 1,5 metristä 6 metriin.		

Paneeliversiot

Tuotenr **Tuote** **PutkikytKentä**
XX = pituus (dm)

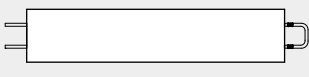
8206XX00 ARENA 615 MP  Ø 35 mm

8209XX00 ARENA 900 MP  Ø 35 mm

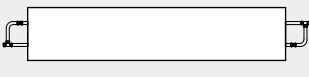
8209XX10 ARENA 900 P  Ø 35 mm

8209XX20 ARENA 900 SP  Ø 35 mm

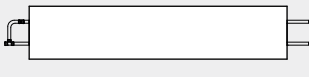
8209XX25 ARENA 900 SP-SP  Ø 35 mm

8206XX30 ARENA 615 EP  Ø 35 mm

8209XX30 ARENA 900 EP  Ø 35 mm

8206XX40 ARENA 615 D  Ø 35 mm

8209XX40 ARENA 900 D  Ø 35 mm

8206XX50 ARENA 615 D-SP/EP  Ø 35 mm

8209XX50 ARENA 900 D-SP/EP  Ø 35 mm

8209XX60 ARENA 900 S  Ø 35 mm

8209XX70 ARENA 900 S-SP/EP  Ø 35 mm

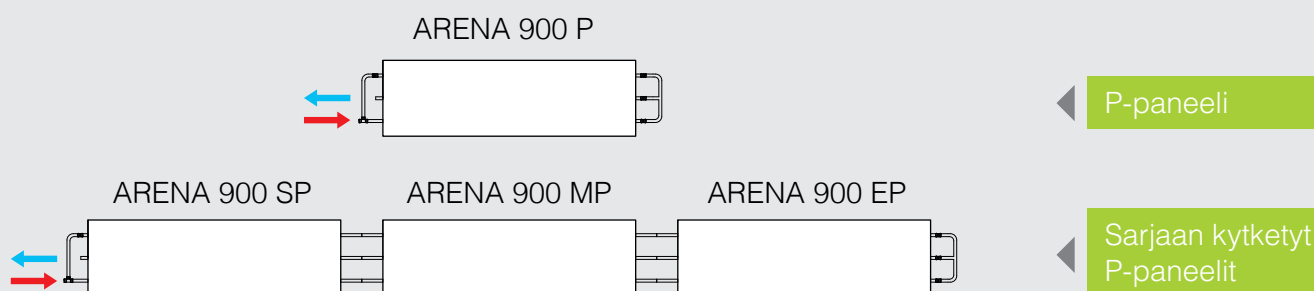
Paneelit liitetään toisiinsa yleensä kirkassinkitystä hiiliteräksestä valmistetulla Ø 35 mm puristusliittimellä.

KytKentätyypit

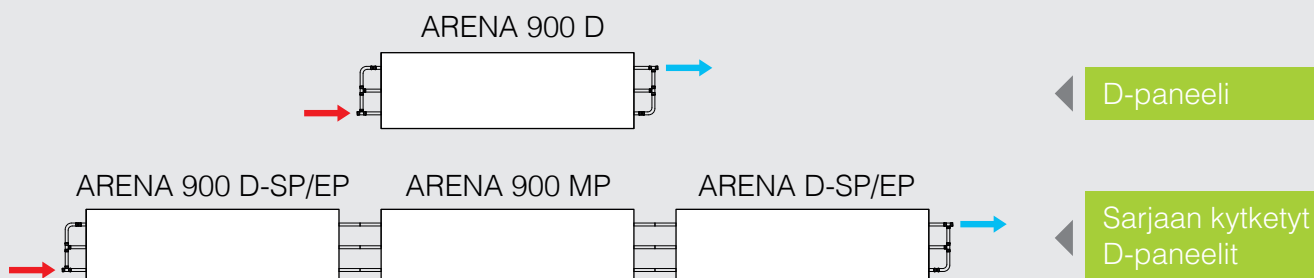
Miten eri paneelityyppejä käytetään?

Linjojen suurin pituus riippuu painehäviöstä, joka on laskettava. Paneelin kytKentätapaa valittaessa on tärkeää huomioida, että paneeleissa syntyy turbulenttinen virtaus. Jos turbulenttista virtausta ei saavuteta, laskettua tehoa on korjattava tehokertoimella.

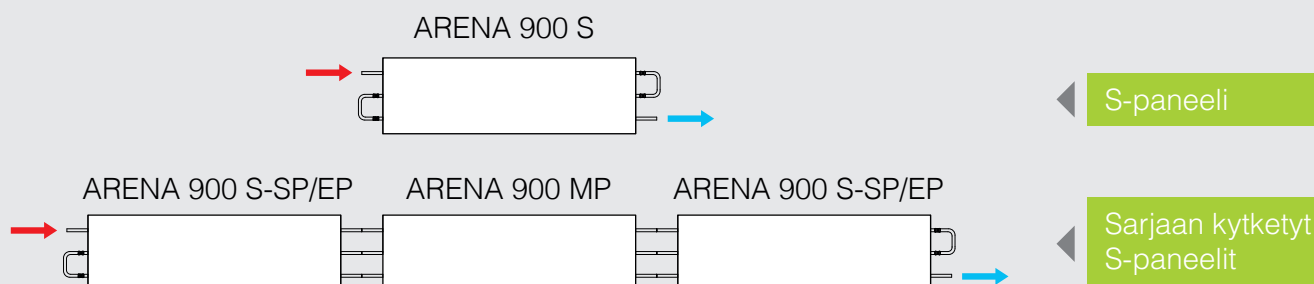
P-paneelit



D-paneelit



S-paneelit



Venttiilit ja toimilaitteet

Ohjausventtiili sijaitsee usein lähellä kattosäteilijää, joten toimilaite on kätevin ratkaisu.

Laajan malli- ja kokovalikoimansa ansiosta Arena kattaa suuren tehoalueen. Tämä puolestaan edellyttää laajaa venttiilivalikoimaa.

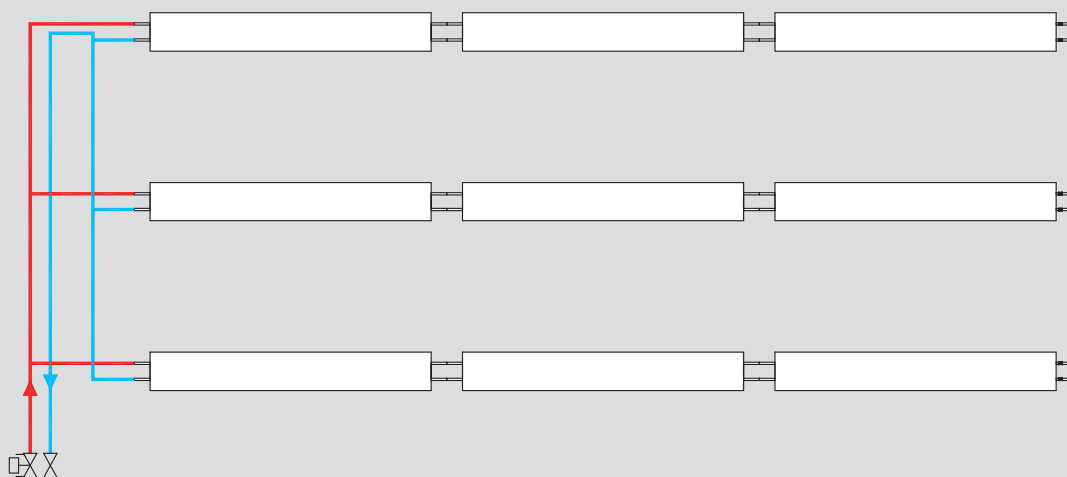
Yleisimpiä ovat on/off-säätöön tarkoitetut venttiilit, mutta Stravent voi tarjota myös paineriippumattomia venttiilejä, joihin voidaan liittää moduloiva tai on/off-toimilaite.



On tärkeää, että Arena suunnitellaan turbulenttiselle virtaukselle luvun Teho mukaisesti.

Tichelmann-periaate

Kun useita linjoja kytketään rinnan, ohjausventtiilien määrää voidaan vähentää kytkemällä Tichelmann-periaatteen mukaisesti. Yksinkertaistettuna kaikilla linjoilla on oltava yhtä pitkä putkisto, jotta painehäviö on yhtä suuri. Ottakaa yhteyttä Straventiin saadaksenne lisätietoja.



Hyödynnä käyttäjäystävällistä mitoitusyökaluamme. Sen ja tämän suunnittelukäsikirjan avulla saat käsityksen siitä, kuinka monta paneelia tarvitaan.

www.stravent.fi

Yhden tai usean paneelin säätö termosähköisillä toimilaitteilla.



Yhden tai usean paneelin säätö termosähköisillä toimilaitteilla ja langattomalla huonetermostaattilla.



Kokonaisen alueen säätö vain yhdellä ohjausventtiilillä ja termosähköisellä toimilaitteella. Tichelmann-kytkentä.



Esimerkkien varusteita saa useilta eri valmistajilta.



**Huone-
termostaatti**



**Langaton
huonetermostaatti**



**Ohjaus-
venttiili**



Toimilaite



Relelaatikko

Lämmönlvovutus EN 14037 mukaan. Lasketaan kaavalla $Q = K \times (\Delta T_m)^n$

Q	Luovutettu teho, W/m
K	Mallin lämpökerroin
ΔT_m	Veden keskilämpötilan ja huonelämpötilan erotus, (°K)
n	Mallin lämpöeksponentti

Malli	Luovutettu teho * [W/m]	K	n
Arena 615	294	2,4547	1,1927
Arena 900	451	3,8271	1,1902

(*) Luovutettu teho ilmoitettu arvolla $\Delta T_m=55K$

**Lämmönlvovutus paneelimetriä kohden (W/m)
Tehollinen pituus**

ΔT_m (°K)	Arena 615	Arena 900
20	88	135
22	98	152
24	109	168
26	120	185
28	131	202
30	142	219
32	154	237
34	165	254
36	177	272
38	189	290
40	201	309
42	213	327
44	225	346
46	237	365
48	249	384
50	262	403
52	274	422
54	287	441
56	300	461
58	313	481
60	326	500
62	338	520
64	352	540
66	365	560
68	378	581
70	391	601


**Suosittelut vähimmäisvirtaamat
turbulentiselle virtaukselle (l/h)**

Kytkeä- tyyppi	Arena 615	Arena 900
P	129,6	259,2
S	-	129,6
D	259,2	388,8

$\Delta T_m = (\text{meno } t_i + \text{paluu } t_u)/2 - \text{huonelämpötila } t_r$

Esimerkki

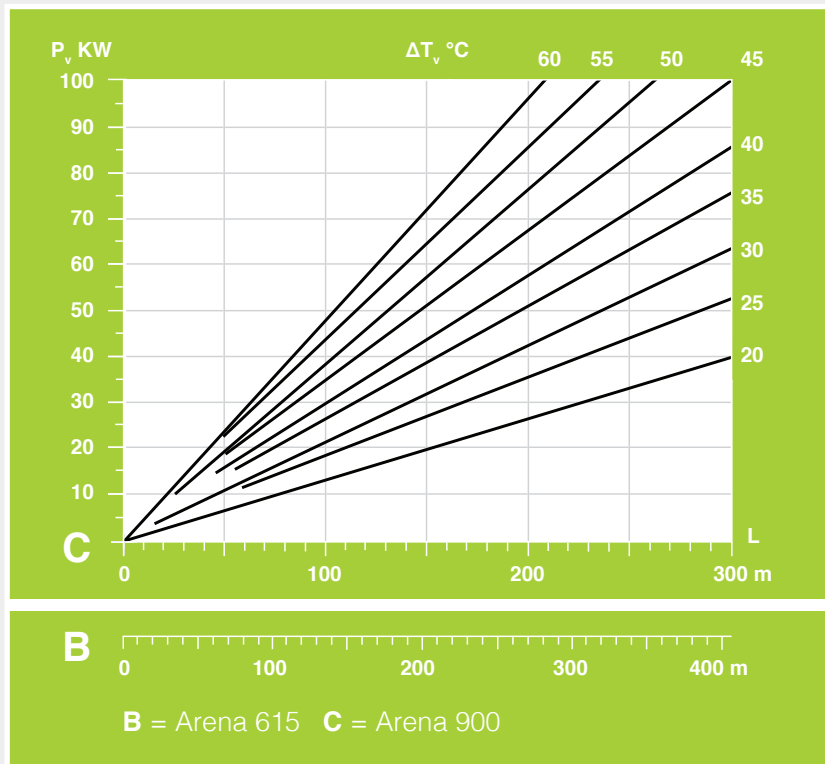
$(t_i 60^\circ\text{C} + t_u 40^\circ\text{C})/2 - t_r 20^\circ\text{C} = 30^\circ\text{K}$

Huom. Arenan "tehollinen pituus" eli levy pituus on 500 mm lyhyempi kuin paneelin kokonaispituus.

Esimerkki

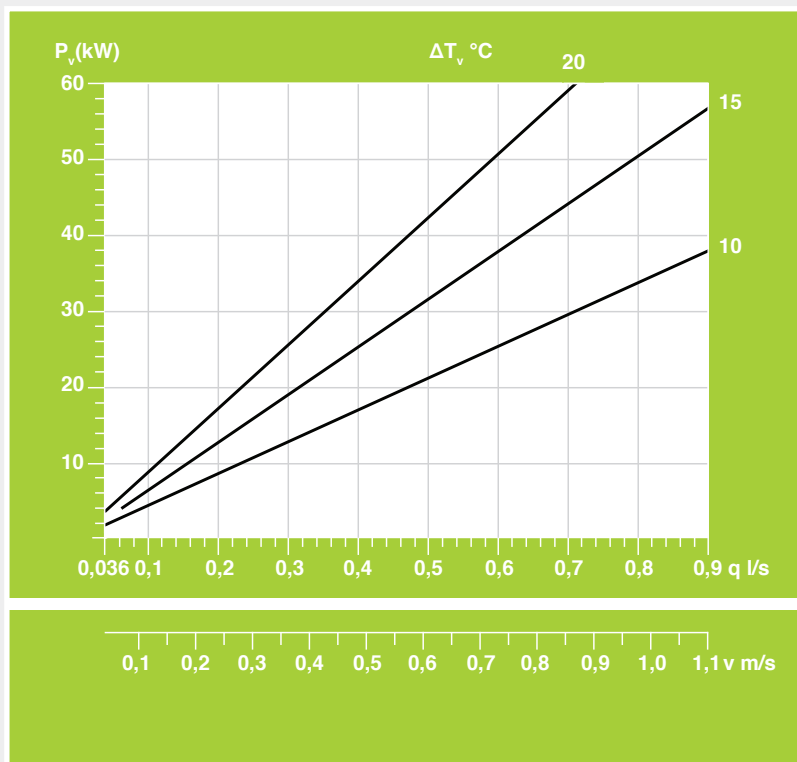
102 metrin linja, jossa on 17 kpl 6 metrin paneeleita, vastaa 93,5 metrin tehollista pituutta.

Arena-paneelien kokonaismetrimäärän likimääräinen laskenta



Linjan pituus tarkoittaa "tehollista pituutta", ks. esim. sivu 4.

Vesivirtaama tehon P_v funktiona, kun veden lämpötilaero on ΔT_v

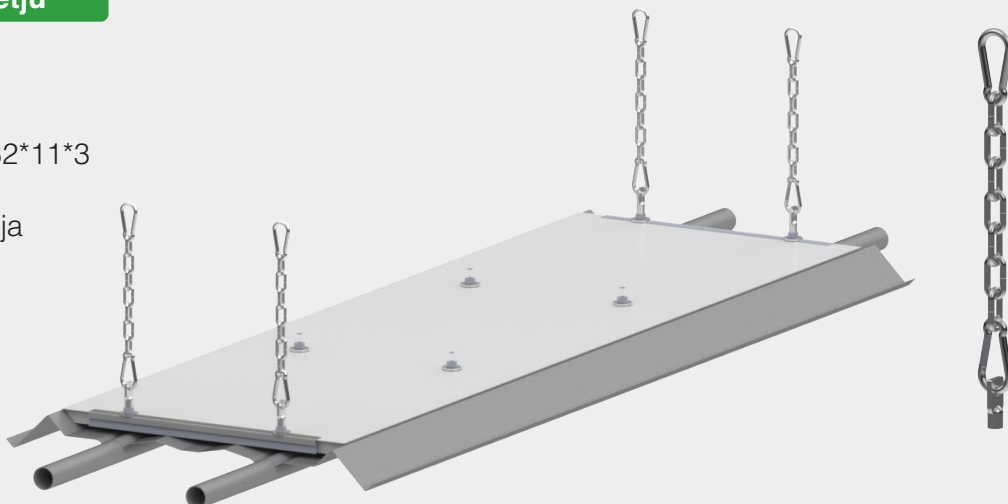


Areenaan on saatavilla kaksi vaihtoehtoista ripustustapaa: vaijeri ja ketju.

Asennussarja A1 – ketju

Sarja sisältää:

- 0,5 m ketju HLZ 32*11*3
- lattaholkki M6
- 2 kpl karbiinihakoja



Ketju

Ketju yhdessä karbiinihaan kanssa on tukeva tapa ripustaa paneelit. Jokainen ketju kestää 14 kg kuorman viisinkertaisella varmuudella. Tarvittavien ripustusten määrä riippuu paneelin pituudesta: vähintään 4 kpl ja enintään 6 kpl (yli 3 metrin paneelille). Jotta asentaminen olisi turvallista, tulisi noudattaa viereistä asennusohjetta. ▶

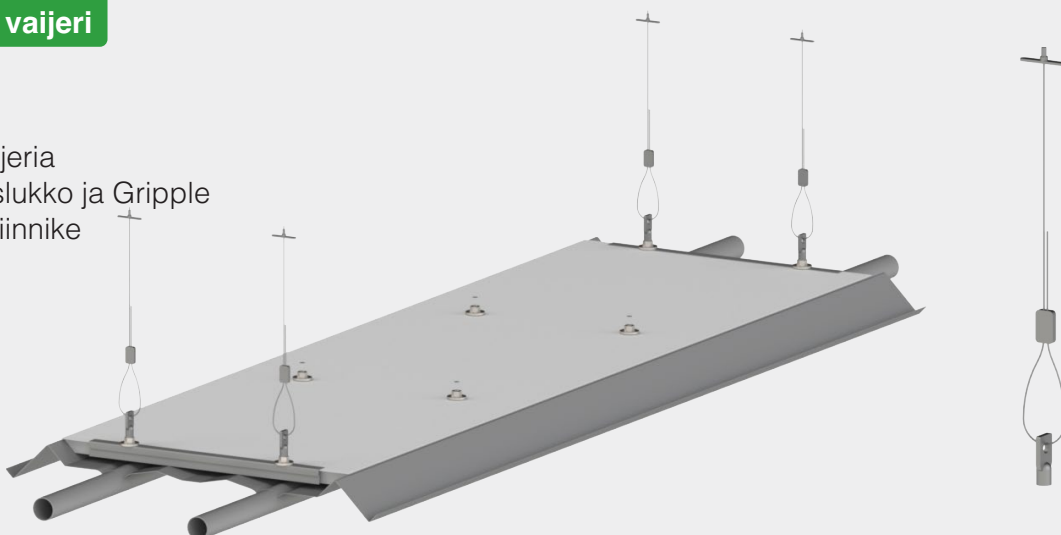
Toimi näin:

1. Kierrä lattaholkki paneelin pulttiin. Ripustusten tulee olla tasaisesti jaettuina paneelin pituudelle.
2. Kiinnitä karbiinihaka lattaholkkiin ja kattokiinnikkeeseen.

Asennussarja A2 – vaijeri

Sarja sisältää:

- 4 m 1,5 mm vaijeria
- Gripple-kaksoislukko ja Gripple Toggle -päätekiinnike
- lattaholkki M6



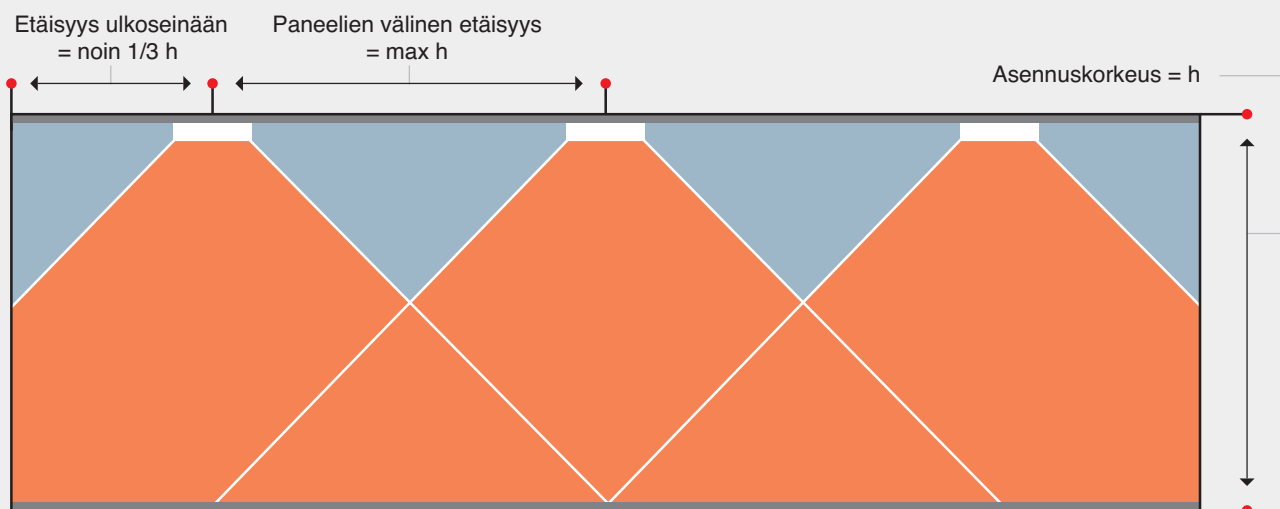
Vaijeri

Vaijeri on erittäin kätevä tapa ripustaa paneelit. Jokainen vaijeri kestää 15 kg kuorman viisinkertaisella varmuudella. Tarvittavien ripustusten määrä riippuu paneelin pituudesta: vähintään 4 kpl ja enintään 6 kpl (yli 3 metrin paneelille). Jotta asentaminen olisi turvallista, tulisi noudattaa viereistä asennusohjetta. ▶

Toimi näin:

1. Kierrä lattaholkki paneelin pulttiin. Ripustusten tulee olla tasaisesti jaettuina paneelin pituudelle.
2. Vie vaijeri kaksoislukon läpi, sitten lattaholkin reiän läpi ja takaisin kaksoislukon läpi.

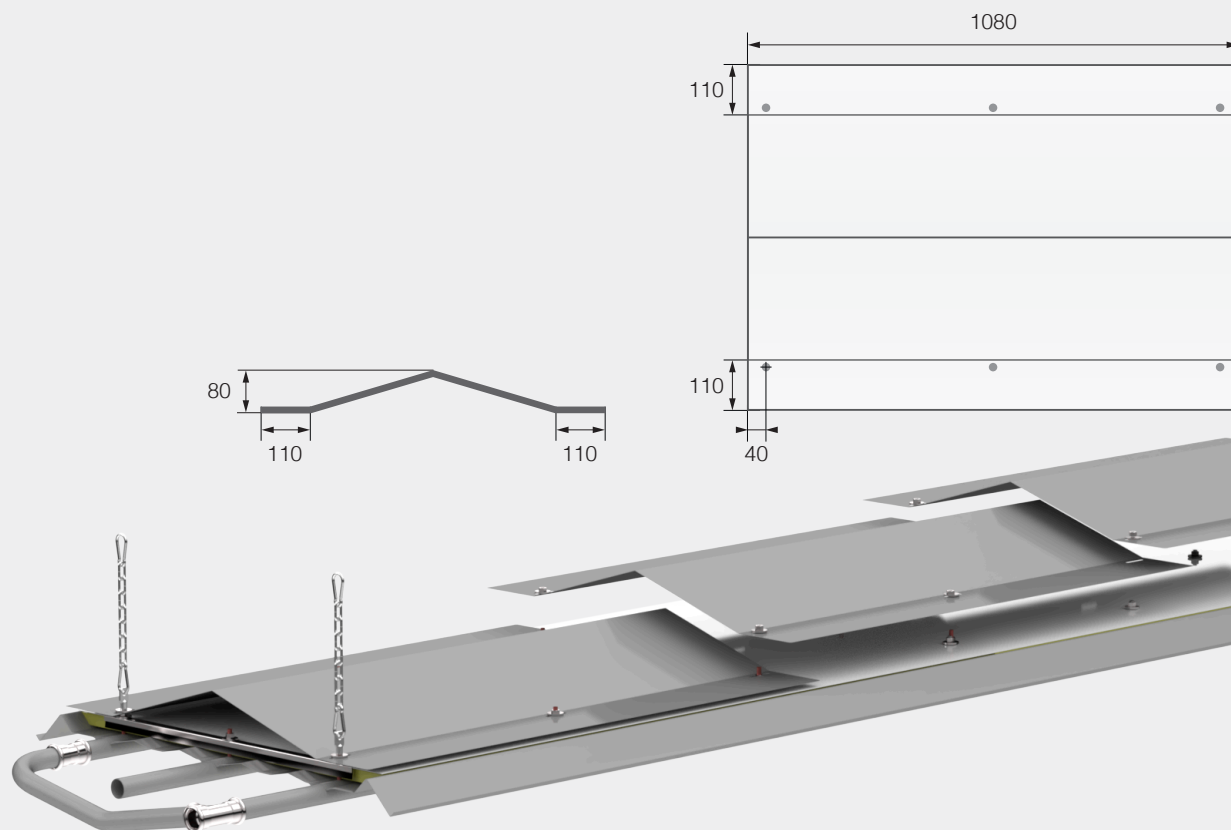
KATTOSÄTEILIJÖIDEN SJOITTAMINEN



Yllä oleva kuva näyttää, miten kattosäteilijät tulisi sijoittaa, jotta lämpösäteily jakautuu optimaalisesti oleskelualueelle. Paneelit voidaan asentaa yksittäisinä paneeleina tai kytkeä sarjaan. Usein ulkoiset tekijät, kuten kattoristikot, ilmanvaihto ja valaistus, voivat vaikuttaa paneelien asentamiseen. Tärkeintä on, ettei mikään, esimerkiksi akustiikkalevyt tai ilmanvaihtokanavat, "varjosta"

paneelien säteilyä oleskelualueelle. Tätä lukuun ottamatta Arena ei ole herkkä korkeille asennuksille. Lue aiheesta lisää kattosäteilijöiden yleisesitteestämme. Ota huomioon teräsputkien pituussuuntainen laajeneminen pitkiä linjoja asennettaessa. Kompensoi tarvittaessa paisuntamutkilla tavanomaisen menettelyn mukaisesti.

Pallosuoja Arena-kattosäteilijöille



Pallosuoja on kehitetty suojaamaan kattosäteilijöitä urheiluhalleissa, areenoilla ja muissa urheilutiloissa, joissa on pallon osumisriski.

Rakenne estää palloja jäämästä kiinni ja vähentää lämmityspaneelin vaurioitumisen riskiä.

Pallosuoja asennetaan helposti kattosäteilijään ennen ripustamista, mikä tekee asennuksesta nopean ja tehokkaan.

Ominaisuudet

- Suojaa kattosäteilijöitä pallon iskuilta.
- Estää palloja jäämästä paneeleille.
- Kestävä rakenne vaativiin olosuhteisiin.
- Helppo asentaa ennen paneelin ripustamista.

Mitat	
Pituus	1080 mm
Leveys – Arena 900	760 mm
Leveys – Arena 615	474 mm

Esimerkki:

6,0 metrin pituinen kattosäteilijä tarvitsee täydelliseen peittoon 5 kpl pallosuojalevyjä.

Paino

Tuote	Paino sis. vesi	Pallosuoja	Yhteensä
Arena 900	9,3 kg/m	3,6 kg/m	12,9 kg/m
Arena 615	6,1 kg/m	2,7 kg/m	8,8 kg/m

Ilmoitettu kokonaispaino koskee kattosäteilijää vesitäytettynä ja pallosuojalla varustettuna.

Asennus:

Pallosuoja asetetaan paneelin päälle ja ruuvataan kiinni pulttiin yhdessä lattaholkin kanssa.



PUTKIKYTKENNÄT

Putkikytkennän valinta

Kumpaan putkeen menovesi liitetään, ei ole toiminnan kannalta merkitystä. Tarkista, että putkenpää/liittimet eivät ole vaurioituneet tai naarmuuntuneet, koska tämä voi johtaa vuotoon.

Venttiilin tai liittimen liittäminen tapahtuu teräsputkien tavanomaisen liitäntämenettelyn mukaisesti. Noudata valitun venttiilin tai liittimen asennusohjeita.

Arena koostuu aina 35 mm teräsputkista, ja kaikki tehtaalla asennetut puristusliittimet ovat M-profiileja.

Sarjaan kytkettyjen paneelien kokoamiseen suositellaan puristusliitosta.

Koska paneeleissa ei ole ilmausventtiilejä, on aina varmistettava, että paneelien putkistossa on yläpiste, josta järjestelmä voidaan ilmata.

KÄYTTÖÖNOTTO JA HUOLTO

Käsittely työmaalla

Paneelit on pakattu välilevyillä varustetuille erikoislavoille. Sivut on suojattu kutistemuovilla optimaalisen suojan takaamiseksi kuljetuksen ja varastoinnin aikana.

Tarkista tavaraa vastaanotettaessa, ettei pakkauksessa ole vaurioita. Mahdollisista vaurioista on välittömästi ilmoitettava rahtiliikkeelle.

Käsittele paneelia varovasti sitä nostaessasi, jotta vältät kolhut, naarmut tai muut vauriot. Käytä puhtaita käsiä käsittelyn ja asennuksen aikana.

Stravent Oy
Piispantilankuja 4
02240 Espoo

info@stravent.fi
www.stravent.fi
Puh: 09 4241 3630

