

- **S 11** sopii koulujen, toimistojen, hallien ja liikuntatilojen sekä liiketilojen ilmastointiin.
- Kerrostava ilmanvaihto parantaa sisäilman.
- S11 Mahdollistaa kerrostavan ilmanjakotavan
- S 11-125 toimii palokuristimena (täyttää E7:n kohdan 6.1 vaatimukset)

SUUTINPUTKI S11

Seinälle asennettava tuloilmalaite esisäädetyllä ilmamäärällä

Tekniset tiedot – S11

- IlmamääräValittavissa 157 l/s asti
- Paine.....Valittavissa, jopa 150 Pa
- ÄänitasoAina alle 26 dB(A)
- Liitäntä (Ø).....125, 160, 200 ja 250 mm
- Pituus600 – 2500 mm
- Pintakäsittely.....Ruostumaton teräs, galvanoitu pelti, maalattu
- LaatustandarditISO 9001 ja ISO 14001

Uusi tekniikka avaa tien vedottomuudelle ja paremmalle sisäilmalle

Virtausteknisesti optimoidut suuttimet muodostavat hiljaisen ilmasuihkun. Ilmasuihkun voimakas lähtöimpulssi "vetää" suuren määrän huoneilmaa mukaansa (ejektori-periaate). Tuloilmaelin, jossa käytetään voimakkaan lähtöimpulssin omaavaa ilmasuihkua, kierrättää huoneilmaa tehokkaasti, mikä parantaa ilmanvaihdon tehokkuutta. Toisin sanoen huone tuulettaa paremmin.

Kun verrataan nykyisiä ilmanjakotekniikoita, saavutetaan paras ilmanvaihdon hyötysuhde ja puhtain huoneilma oleskeluvyöhykkeellä kerrostavalla ilmanjakotavalla. Näin tapahtuu, kun ohjataan S 11 pääte-elimellä suuren lähtönopeuden omaava ilmasuihku kohti seinää (vaaka-asennus) tai huoneen nurkkaa (pystyasennus). Tällöin tuloilma leviää seinä pitkin matalalla ja etukäteen suunnitellulla nopeudella tasaisesti huonetilaan.

Laboratoriotestit ovat osoittaneet että uusi kerrostavan ilmanvaihdon tekniikka varmistaa yleisen vedottomuuden oleskeluvyöhykkeellä. Ilmanopeudet ovat oleskeluvyöhykkeellä aina alle 0.2 m/s vaikka tuloilma jäähdytetään arvoon +10° C tai lämmitetään arvoon +35°C (kun ilmamäärä on korkeintaan 146 l/s per päätelaite).

Tämä on S 11

S 11 muodostuu kolmesta eri osasta: sylinteriputkesta, päätytulpasta ja kahdesta seinäkannakkeesta (FA-kannake).

Materiaalit : Ruostumaton teräs tai maalattu RAL 9010

Halkaisija=päätelaitteen koko

- Ø 125 = 600 mm pitkä
- Ø 160 = 900 mm pitkä
- Ø 200 = 1250 mm pitkä
- Ø 250 = 2500 mm pitkä

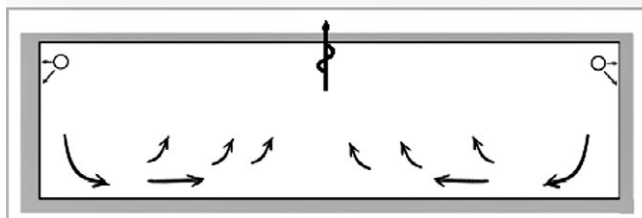
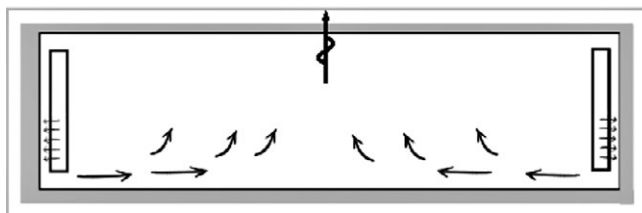
Sylinteriin on tehty suuttimet vain yhteen suuntaan. Sylinteriä voi siis vapaasti kääntää ja muuttaa puhallussuuntaa 360°.



Suunnittelu

Kerrostavan ilmanvaihdon ilmasuihku optimoi ilmanvaihdon

Virtausteknisesti optimoidut suuttimet muodostavat hiljaisen ilmasuihkun. Jokainen suutin "vetää" 7-kertaisen määrän huoneilmaa mukaansa (ejektori-periaate). Tuloilmaelin, jossa käytetään voimakkaan lähtöimpulssin omaavaa ilmasuihkua, kierrättää huoneilmaa tehokkaasti; tämä parantaa ilman-



vaihdon hyötysuhdetta. Toisin sanoen huone tuulettaa paremmin jopa kaksinkertaista ilmanvaihdon hyötysuhteen. Voimakkaasti ilmaa sekoittava suutinsuihku tehostaa myös lämmönsiirtoa sekundääri-ilmasta jäähdytettyyn tuloilmaan ja näin tuloilma lämpenee nopeasti.

Ilmasuihku siis aktivoi huoneilman ja muodostuu auktoriteetti huoneessa. Tämän johdosta tuloilman sekoittuminen mahdollistaa huoneilman selkeän kerrostumisen.

Kerrostavan ilmanvaihdon ilmasuihku optimoi ilmanvaihdon tehokkuuden ja sisäilman laadun

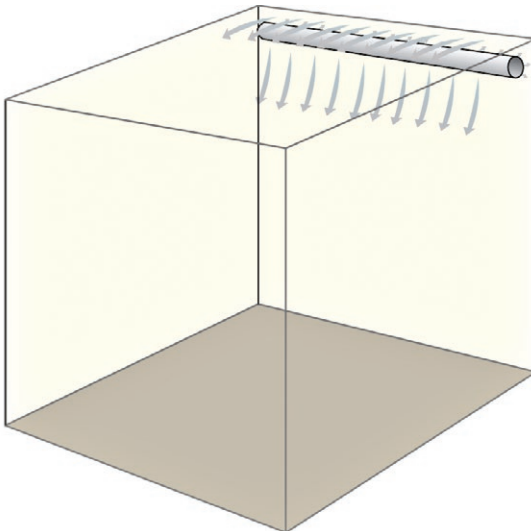
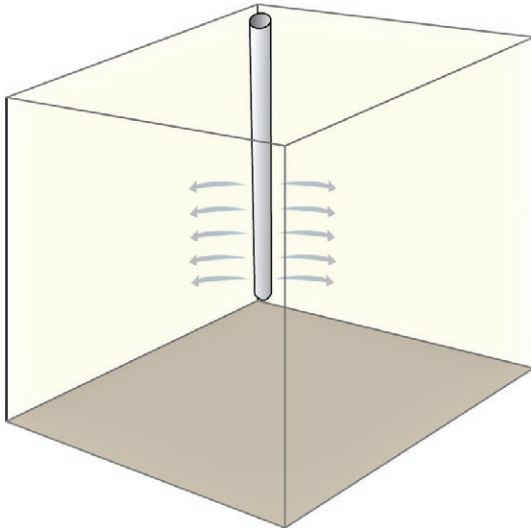
Kun antaa kerrostavan ilmanvaihdon ilmasuihkun, joka on auktoriteetti koko huoneen ilmassa, levitä huoneeseen seinää pitkin, pyrkii ilmasuihku kerrostamaan huoneen ilman kahteen osaan. Alempi kerros muodostuu puhtaasta, viileästä ilmasta ja ylempi, lämmin ilmakerros sisältää enemmän epäpuhtauksia. Sijoittamalla S 11:n pystyyn huoneen kulmaan tai vaakatasoon kattokulmaan kerrostuu huoneilma edellä mainitulla tavalla. Tämän seurauksena partikkelipitoisuus oleskeluvyöhykkeellä puolittuu verrattuna perinteisesti toimivaan sekoittavaan ilmanvaihtoon.

S 11:n auktoriteetti mahdollistaa tehokkaamman huoneilman kerrostumisen kuin perinteinen matalanopeuksinen päätelaite. Ilmanvaihdon hyötysuhde nousee siis tavallista korkeammaksi, usein jopa 70-80 % asti. Perinteisesti sekoittavalla ilmanvaihdolla hyötysuhde on vain 30-40 %.

Kerrostavan ilmanvaihdon ilmasuihku varmistaa aina vedottomuuden

Sijoittamalla S 11:n pystyyn oleskelualueelle huoneen kulmaan vähintään 200 mm irti lattiasta ja ilmasuihkun ohjautuessa nurkkaan päin, huoneilman nopeus on aina alle 0,17 m/s oleskelualueella. Tuloilma voi olla jäähdytetty jopa arvoon +10° C.

Sijoittamalla S 11:n vaakatasoon huoneen kattokulmaan (minimi 110 mm irti seinästä), ja ilmasuihkun ohjautuessa seinää päin, huoneilman nopeus on aina alle 0,2 m/s oleskeluvyöhykkeellä.



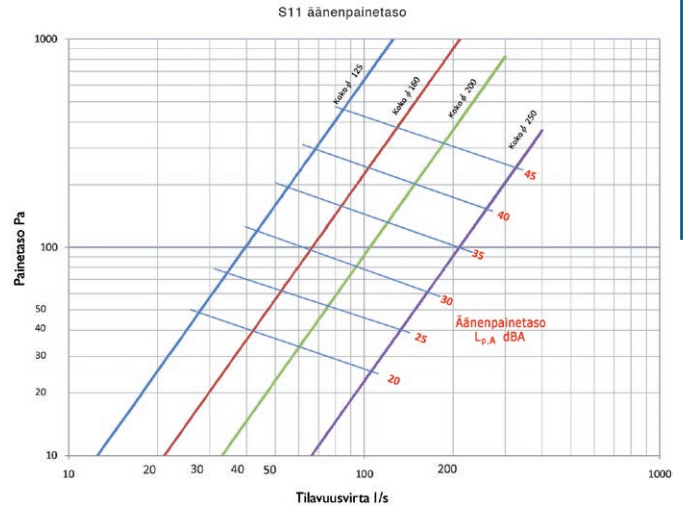
S 11-päätelaitteissa voidaan ilmasuihkun suuntausta muuttaa 360°, jos jossakin osassa huonetta ilmenee vetoa esim. kalustuksesta johtuen. Täysi vedottomuus on siis helposti saavutettavissa. Näin ei tuloilma häiritse huoneen lämmönlähteistä johtuvaa luonnollista ilmankiertoa.

S 11 ja ilmalämmitys

Ilmasuihkun suuren sekoituksen ansiosta voidaan tuloilmaa jäähdyttää jopa arvoon + 10° C tai samalla periaatteella lämmittää tehokkaasti jopa arvoon + 35° C ilman termistä epä mukavuutta.

Valitse sopiva koko

Ylläolevassa taulukossa siniset viivat näyttävät maksimi-ilmamäärän neljälle eri koolle. Ilmamäärä ja painehäviö on vapaasti valittavissa 150 Pa asti. Taulukossa ilmoitetaan myös äänitasot.



Käyrän äänitasot edellyttävät, että päätelaite on liitetty vähintään (3-6) * halkaisijan pituisella suoralla kanavaosalla.

S 11 toimitetaan esisäädetyllä ilmamäärällä, jos ilmamäärä ja painehäviö ilmoitetaan tilattaessa. Jos ainoastaan ilmamäärä ilmoitetaan, toimitetaan päätelaite 60 Pa painehäviöllä. Ilmamääriä on myös helppo muuttaa asennuspaikalla jälkikäteen seuraavan laskukaavan avulla:

$$q_v = \sqrt{\Delta p} \times 0,030 \times L_{km}$$

q_v = haluttu ilmamäärä, dm^3/s
 $\sqrt{\Delta p}$ = valittu/mitattu painehäviö, Pa
 0,030 = päätelaitteen ns. k-arvo
 L_{km} = avoinna olevien suuttimien luku

Äänenvaimennus

Taulukosta ilmenee, että S 11 on 8-15 dB(A) hiljaisempi kuin markkinoilla olevat liitäntäkotelolla varustetut tuloilmapäätelaitteet.

Äänitason korjaus äänen tehotasoksi

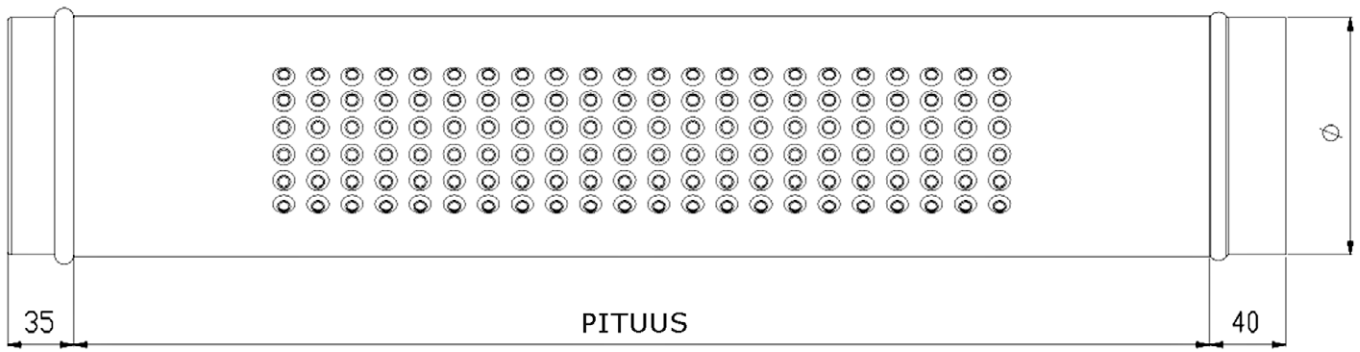
Kun kaavion äänitason korjataan alla olevan taulukon luvuilla, saadaan äänen tehotasot eri oktaavikaistoilla.

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Korj. dB	+4	+3	+4	+1	-2	-4	-6	-10

Sisäänrakennettu äänenvaimennus

Aina 250 Hz:n taajuuteen on S 11:n ominaisäänenvaimennus jopa 18 dB suurempi kuin perinteisillä, liitäntäkotelolla varustetuilla tuloilmapäätelaitteilla.

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB	20	16	12	9	7	6	6	7



Erittely

Esisäädetty tuloilmalaite S 11 – a – b – c – d

- a. Koko**..... Halkaisijan nimellismitta 125, 160, 200 tai 250 (315, 400, 500)
b. Ilmamäärä Ilmoitettu l/s
c. Paine Ilmoitettu Pa
d. Pintakäsittely..... R = ruostumaton teräs, G =galvanoitu tai RAL 9010

Esimerkki erittelystä: S 11 – 160 - 60 l/s – 100 Pa - R