



Air-In[®]

Kehitämme, valmistamme ja myymme Air-In[®] raitisilma venttiileitä ja äänenvaimentimia vaativiin tarpeisiin.

Air-In / Air Termico
tuote-esite

Mistä tekijöistä syntyy asumis- viihtyisyys ja energiansäästö?

- Yksi tärkeimmistä tekijöistä on huoneistojen alipaine, jota ei tavallisesti mitata, koska sitä ei Suomessa vaadita. Alipaineen taso vaikuttaa kuitenkin ratkaisevasti energialaskuun, asumisviihtyvyyteen sekä vedon tunteeseen.
- Usein taso on -30-100 pascalia kun tavoite olisi -5-15 pascalia. (Asumisterveysasetus). Meidän suosituksemme on -10 pascalia.
- Korkeaa alipainetta ei helposti huomaa, mutta se aiheuttaa seinä-/lattiapintojen jäähtymistä. Tämä vaikuttaa suoraan energialaskuun sekä sisäilman laatuun, kun ilma virtaa huoneistoon rakenteista, viemäristä sekä porraskäytävästä.
- Kansallisesti puhutaan varmasti vähintään kymmenistä miljoonista, kun jätetään mittaamatta tärkein seikka, joka vaikuttaa terveyteen, asunnon kuntoon ja energialaskuun sekä on suurin vedon aiheuttaja.
- Tämä aiheuttaa myös sen, että toimivia järjestelmiä luullaan toimimattomiksi, koska ei ymmärretä syitä ongelmille
- Huoneiston alipainetta ei mitata, ellei sitä erikseen vaadita.
- Taloyhtiön kannattaa vaatia säätö-/mittaustyön yhteydessä huoneistojen alipaineet omalle sarakkeelle mittapöytäkirjassa.
- Dir-Air Oy:n asentajat mittaavat aina huoneistojen alipaineen ennen venttiiliasennusta ja sen jälkeen!

Ilmanvaihdon toimivuuteen liittyviä tekijöitä

- Ilman kululle tarjottava mahdollisimman vapaat reitit.
- Katsottava, että venttiilistä tuleva ilma ei törmää esim: verhoakappaan ja aiheuta siten vetoa puhaltamalla suoraan lattialle.
- Raitisilmaventtiileinä käytettävä lämpöä talteenottavia tuloilmaikkunaventtiileitä - siten vähennetään energianhukkaa ja parannetaan asumismukavuutta.
- Lämpöpattereiden virtaus ylöspäin varmistettava. Kukkalaudat kiinnitettävä siten, että niiden taakse jää riittävän suuri ilmarako lämmön nousemiseksi ylös.
- Ilman siirtyminen huoneistosta toiseen varmistettava oven yläpuolisilla virtausteillä. (Ovivirtaussäleikkö) Ovirako alhaalla aiheuttaa vetoa sekä lattiapintojen jäähtymistä, eikä siksi ole suositeltava ratkaisu.
- Ilmamäärien säätö suoritettava poistoventtiilien osalta oikein, huoneistojen ovet ja ikkunat suljettuina.
- Mitattava huoneiston alipaine, siten saadaan selville k-arvolla raitisilmaventtiilistä tuleva ilmavirta sekä huoneiston kokonaistilanne ilmanvaihdon suhteen.
- Huoneiston lämpötilan mittaus ja mahdollinen säätö.



Hiilidioksidin merkitys sisäilmalle

Hiilidioksidi on hajuton ja väritön kaasu, jonka pitoisuus ilmassa suurina määrinä on terveydelle haitallista.

Ulkoilmassa hiilidioksidin määrä on n.380ppm, mutta sisäilmassa arvo voi nousta moninkertaiseksi. Sisäilmastoluokituksen mukaan sisäilman hiilidioksidipitoisuuden enimmäisarvot ovat:

- Sisäilmastoluokka S1: max 700 ppm hyvä
- Sisäilmastoluokka S2: max 900 ppm kohtuullinen
- Sisäilmastoluokka S3: max 1200 ppm kelvollinen

Hiilidioksidi on eräs niistä harvoista sisäilman epäpuhtauksista, joiden enimmäispitoisuudesta on Suomessa tehty viranomaispäätös. Tehdyn viranomaispäätöksen mukaan tyydyttävänä sisäilmatasona pidetään pitoisuutta alle 1500 ppm (cm³/m³)

Hiilidioksidipitoisuuden noustessa riittävän korkeaksi, alkaa se vaikuttamaan ihmiseen. Seurauksena hengitys kiihtyy. Tästä seuraa tunne ilman loppumisesta huoneesta. Korkeat pitoisuudet sisäilmassa aiheuttavat päänsärkyä, väsymystä ja tunkkaisuuden tunnetta.

Paras tapa vähentää hiilidioksidin muodostusta on huolehtia erityisesti makuu-/olohuoneissa riittävän raitisilman sisääntulosta D2 määräysten mukaisesti. Käytännössä tämä tarkoittaa, että raitisilmaventtiileistä on saatava vastaava ilmamäärä mikä poistoventtiileistä poistuu.

Käytettävien venttiilien tulisi silloin olla minimitasoltaan 6 l/s, mieluummin 8 l/s. Tämä johtuu siitä, että D2 määräysten mukainen poistoilmanvaihto on jo pienissä huoneistoissa luokkaa 26 l/s ja tuon saavuttamiseksi 20 pascalin paineella tarvitaan 3kpl:ta 8 litran venttiileitä. Jos venttiilin tuotto on vain 3 l/s niitä tarvitaan vähintään 8 kpl.

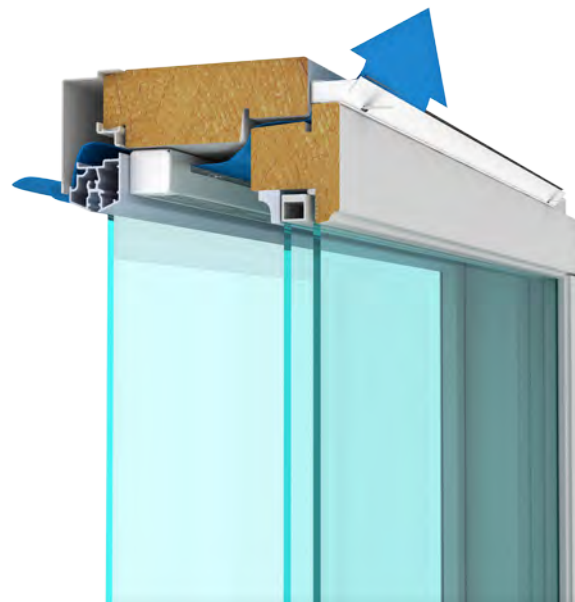
Air Termico / Air-In® Kameleontti -tuloilmaikkunaventtiilit ovat markkinoiden ainoat, joiden ilmamäärät täyttävät tyyppihyväksyntäohjeen vaatimukset. Venttiilit ovat niin ikään ainoat, joista löytyy luotettavaa tutkimustietoa ilman lämpenemisestä ikkunarakenteessa talvella.

Air Termico - Edistyksellinen tuloilmaikkuna

Air Termico tuloilmaikkunaventtiili on ilman jrsintää ikkunaan asennettava tuloilmaa luonnollisesti esilämmittävää raitisilmaventtiili, joka ratkaisee riittävän korvausilman saannin vedottomasti, ekologisesti ja energiaa säästään. Tuloilmaikkuna toimii täysin automaattisesti ulkoilman lämpötilojen mukaan. Tehokkaan tuloilman esilämmityksen ansiosta voidaan säästää huomattavia summia lämmityskustannuksissa. Soveltuu painovoimaiseen ja koneelliseen poistoilmanvaihtoon. Air Termico tuloilmaikkunaventtiili on kotimainen laatutuote ja pitkän tuotekehittelyn tulos.



Talvella ilma lämpenee tehokkaasti ikkunan välitilassa.



Kesällä ilmavirrat ohjautuvat automaattisesti suodattimen läpi ilman esilämmitystä

AIR TERMICO -VENTTIILIT

- **Air Termico PRV/PRSX soveltuu parhaiten MSE-ikkunoihin**
- **Air Termico PRV/PRS soveltuu parhaiten MSK-puuikkunoihin**
- Air Termico tuloilmaikkuna koostuu PRV -venttiiliosasta sekä ikkunan väliin asennettavasta PRSX tai PRS suodatinpalkista.
- Dir-Air Oy on teettänyt tutkimuksen VTT:llä koskien tuloilmaikkunan käytännön toimivuutta (RTE3901/05 VTT). Air Termico ja Air-In -venttiilit lienevät ainoita, joista on dokumentoitu näin kattava määrä tutkimustietoa.
- Venttiileiden huolto ja suodattimien vaihto onnistuu kaikilta osin ilman työkaluja. Tämä takaa terveellisen ilmanvaihdon tuleville vuosille.
- Venttiileissä ei ole juurivuotoja, vaan kaikki ilma tulee määräysten mukaisesti venttiilirakenteen ja suodattimen läpi.
- Suodatinpalkissa on suuri suodatuspinta-ala. Suodatus tapahtuu sähköstaattisen suodattimen läpi koko suodattimen pinta-alalta.
- Venttiilien säätömekanismi mahdollistaa ilman suuntauksen sekä portaattoman ilmavirran säädön.

Erinomainen ääneneristävyys, mittaukset suoritettu VTT:llä Katso mittapöytäkirja linkki www.dir-air.fi

Huomaamaton puiterakovernttiili

AIR TERMICO PRV

Air Termico PRV venttiiliosa on lähes huomaamaton ikkunan sisäpuiteeseen ilman jysintää asennettava puiterakovernttiili. Air Termico PRV soveltuu lähes kaikille ikkunatyypeille. Venttiilin ilman suuntaus voidaan säätää portaattomasti vasemmalle tai oikealle; tai se voidaan myös sulkea. Ilmavirta suuntautuu kohti kattoa leveältä alalta, mistä johtuu paras mahdollinen vedottomuus. Venttiilissä on tehokas takaisku, joka estää ilman virtauksen ikkunarakenteen sisään.

Edut:

1. Asennus ilman jysintätyöstöjä.
2. Huoltovapaus, vaihdettavat suodattimet sijaitsevat ikkunan välitilassa.
3. Leveä vedoton puhalluskuvio kohti kattoa.
4. Portaaton säätö.
5. Soveltuu lähes kaikkiin ikkunatyyppeihin.



Suodatinpalkit eri tyyppisiin ikkunoihin

Air Termico tuloilmaikkuna voidaan toteuttaa täysin ilman jysintätyöstöjä karmiin. Ulkoilma ohjataan puiterakoja hyödyntäen suodatinpalkkiin, joka puhdistaa tuloilman epäpuhtauksista ja ohjaa ilmaa venttiiliin. Suodatinpalkki kiinnittyy magneeteilla yläkarmiin asennettavaan metallilistaan. Suodatinpalkki valitaan ikkunatyyppiin mukaan.

Kesällä ilmavirrat ohjautuvat ilman esilämmitystä ja talvella ilma lämpenee ikkunoiden välitilassa tehokkaammin kuin yhdessäkään aiemmin tehdyssä ratkaisussa. Suodatinpalkki ohjaa ilmaa automaattisesti ulkolämpötilojen mukaan poistaen energiahukan.

AIR TERMICO PRSX

Air Termico PRSX on suodatinpalkkiratkaisu nerokkaalla suodatinmenetelmällä ja erittäin suurella suodatinpinta-alalla, jopa 400 cm². Suodatus kahdella erillisellä suodattimella. Air Termico PRSX vaatii 50mm tilan ikkunan puitteiden väliin, ja se sopii nykyaikaisiin MSE-ikkunoihin.



AIR TERMICO PRS

Uudistettu suodatinpalkki Air Termico PRS on vain 15mm paksu, ja se soveltuu kapean kokonsa vuoksi lähes kaikkiin ikkunaratkaisuihin, erityisesti MSK-ikkunoihin. Lisäksi se voidaan toteuttaa tarvittaessa koko ikkunan levyisenä. Keskimääräinen suodatinpinta-ala on 120 cm².



Edut:

1. Asennus ilman jysintätyöstöjä
2. Automaattinen toiminta. Ei energiahukkaa
3. Helposti, ilman työkaluja vaihdettavat suodattimet
4. Tehokkaat HAF kennoallergiasuodattimet puhdistava ilman epäpuhtauksista
5. Suuri suodatinpinta-ala, suodatinpalkista riippuen jopa 400cm²
6. Kaksi mallia - soveltuu lähes kaikkiin avattaviin ikkunoihin

Tekniset tiedot Air Termico

Ilmamäärät Air Termico

(Suodatinpalkki PRSX tai PRS; puiteraat 4,5mm)

Alipaine	PRV1000 k=2,7	PRV800 k=2,3	PRV600 k=1,8	PRV400
2 Pa	3,8 l/s	3,25 l/s	2,55 l/s	
4 Pa	5,4 l/s	4,60 l/s	3,60 l/s	
5 Pa	6,0 l/s	5,14 l/s	4,02 l/s	2,3 l/s
8 Pa	7,6 l/s	6,51 l/s	5,10 l/s	2,9 l/s
10 Pa	8,5 l/s	7,27 l/s	5,70 l/s	3,4 l/s
15 Pa	10,1 l/s	8,91 l/s	7,00 l/s	4,4 l/s
20 Pa	12,1 l/s	10,29 l/s	8,10 l/s	5,0 l/s

Ilmamäärä = k-kerroin x $\sqrt{\text{paine}}$

Mitat ja Materiaalit

Puiterakoventtiili Air Termico PRV1000/800/600/400

Mitat (LxSxK): 1020/820/620/420x13x11mm

Suodatinpalkit Air Termico PRSX ja PRS

PRSX mitat(LxSxK): 800/600/*500/400x25x25mm

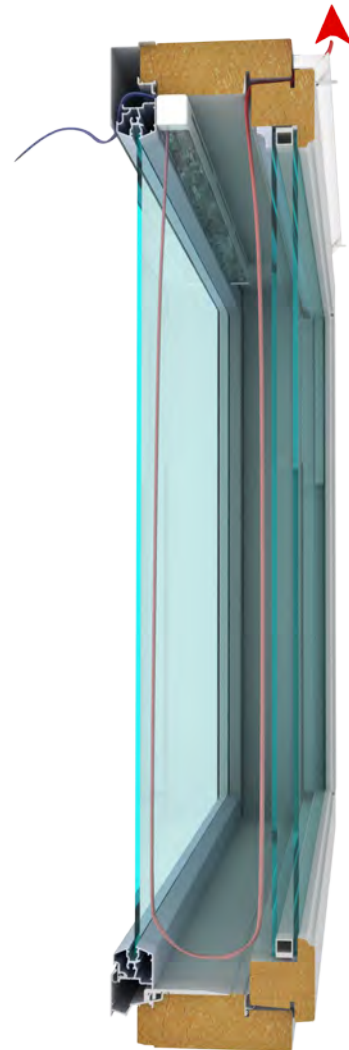
PRS mitat(LxSxK): 800/600/400x15x35mm

***Air Termico 1000 sisältää 2 x PRSX 500 suodatinpalkkia**

Suodattimet: HAF kennoallergiasuodattimet

Väri vaihtoehdot: vakioväri valkoinen, tilauksesta saatavilla kaikki RAL -värikartan värit

Valmistusmateriaali: sinkitty teräs/alumiini, pinnoitettu jauhemaalilla



Air Termico ensiasennuksena ikkunaan

(Päivityksessä vanha venttiili poistetaan ja reikä tukitaan siististi)

Air Termico käy kaikkeen saneeraukseen ja on helppo asentaa sellaisenaan ikkunaan.

1. Ulkopuitteen tiiviste poistetaan suodatinpalkin pituiselta osalta (1000/800/600 mm = suodattimen pituus). Varmistetaan, että puitteen ja karmin väliin jää 3-5 mm rako. Jos ulkopuite on puuta, voi olla tarve höylätä sähköhöylällä 2-3 mm alkaen puitteen ylänurkasta suodatinpalkin pituinen osuus. Näin varmistetaan, että puitteiden välinen rako on riittävä tarvittavalle ilmamäärälle. Alumiinisessa ulkopuitteessa poistetaan vain tiiviste suodatinpalkin pituiselta osalta. Varmistetaan puiterako kahdella silikoninapilla.
2. Suodatinpalkki kiinnittyy metallilistaan voimakkailla magneetilla. Metallilista kiinnitetään tarralla yläkarmiin lähelle ulkopuitettä ja kiinnitys varmistetaan kahdella naulalla (tulee pakkauksen mukana).
3. Sisäpuitteesta poistetaan tiiviste venttiilin pituiselta osalta (1000/800/600mm = venttiilin pituus) ja lisätään silikoninapit puiteraon varmistamiseksi.
4. Lopuksi ruuvataan Air Termico PRV -venttiili puitteeseen pakkauksen mukana tulleilla ruuveilla.

Asennusohjeet



Tiiviste pois suodattimen matkalta.



Tiiviste pois venttiilin kohdalta.



Air Termico PRS/-PRSX kiinnittyy magneettisesti metallilistaan.



Poista metallilistan tarrasuoja.



Kiinnitä metallilista suodattimeen kiinnitettyinä. Ota suodatinpalkki hetkeksi pois.



Lisää pakkauksen mukana tulleet listanaulat metallilistan päihin.



Kiinnitä Air Termico PRV -venttiili yläpuitteeseen mukana tulleilla ruuveilla.

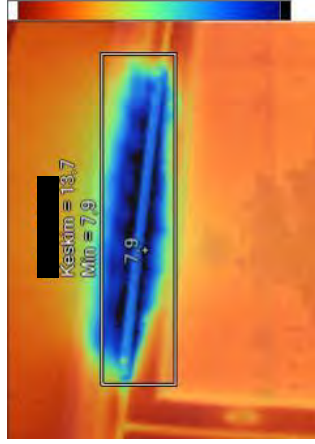


Venttiili tulee 3-4mm puitteen reunan yli.

Katso ylläpito- ja huolto-ohjeet www.dir-air.fi

Lämpökuvat: Air Termico vs Karmiventtiili

Kohde: Karmiventtiili
 Kuvasajankohta: 9.12.2014 10:18:25
 Kuvauskohde: IR002235.IS2



Valokuva kohteesta



Kuvausolosuhteet:

Tuulen nopeus	4 m/s
Tuulensuunta	Länsi
Pilvisuus	Melkein pilvistä (7/8)
Ulkoilman lämpötila	+5°C
Sisäilman lämpötila	+21°C
Paine-ero rakenteen yli (Pa)	-16 Pa
Kuvauksen suorittaja	Jukka Liukku (VTT-C-10877-25-14)

Nimi	Minimi	Emissiivisyys	Tausta
Karmiventtiili	7,9°C	0,95	21,0°C

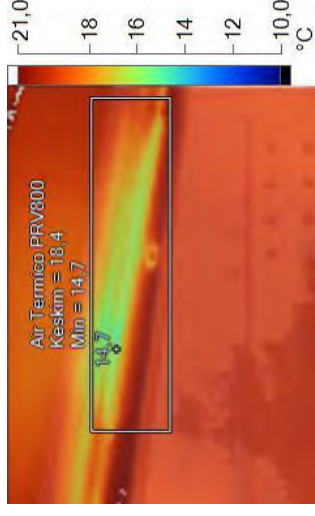
Kuvan ja kameran yleiset tiedot:

Tiedoston nimi	IR002235.IS2
IR-anturin koko	120 x 160
Kameran sarjanumero	TIR110-12051272

Kommentit:

Ikkuna MSE 2+1 puualumiini-ikkuna
 Ilmanvaihto painovoimainen. Kohdeasunto kerroksessa 3/8
 Paine-ero rakenteen yli 16 Pa
 Ilmavirtaus venttiiliin suuaukolla n. 1m/s
 Ilmavirtauksen lämpötila venttiiliin suuaukolla +5,9°C

Kohde: AirTermico PRV800 & PRSX800
 Kuvasajankohta: 9.12.2014 11:35:00
 Kuvauskohde: IR002236.IS2



Valokuva kohteesta



Kuvausolosuhteet:

Tuulen nopeus	4 m/s
Tuulensuunta	Länsi
Pilvisuus	Melkein pilvinen (7/8)
Ulkoilman lämpötila	+5°C
Sisäilman lämpötila	+21°C
Paine-ero rakenteen yli (Pa)	-14 Pa
Kuvauksen suorittaja	Jukka Liukku (VTT-C-10877-25-14)

Nimi	Minimi	Emissiivisyys	Tausta
Air Termico PRV800	14,7°C	0,95	21,0°C

Kuvan ja kameran yleiset tiedot:

Tiedoston nimi	IR002236.IS2
IR-anturin koko	120 x 160
Kameran sarjanumero	TIR110-12051272

Kommentit:

Ikkuna MSE 2+1 puualumiini-ikkuna
 Ilmanvaihto painovoimainen. Kohdeasunto kerroksessa 3/8
 Sisäpuutteen putterako 3,2mm
 Venttiili ollut toiminnassa mitaushetkellä n. ½ h
 Paine-ero rakenteen yli -14 Pa
 Ilmavirtaus venttiiliin suuaukolla n. 1 m/s
 Ilmavirtauksen lämpötila venttiiliin suuaukolla +13,4°C

Lämpötilavertailu - Air Termico vs. Karmiventtiili

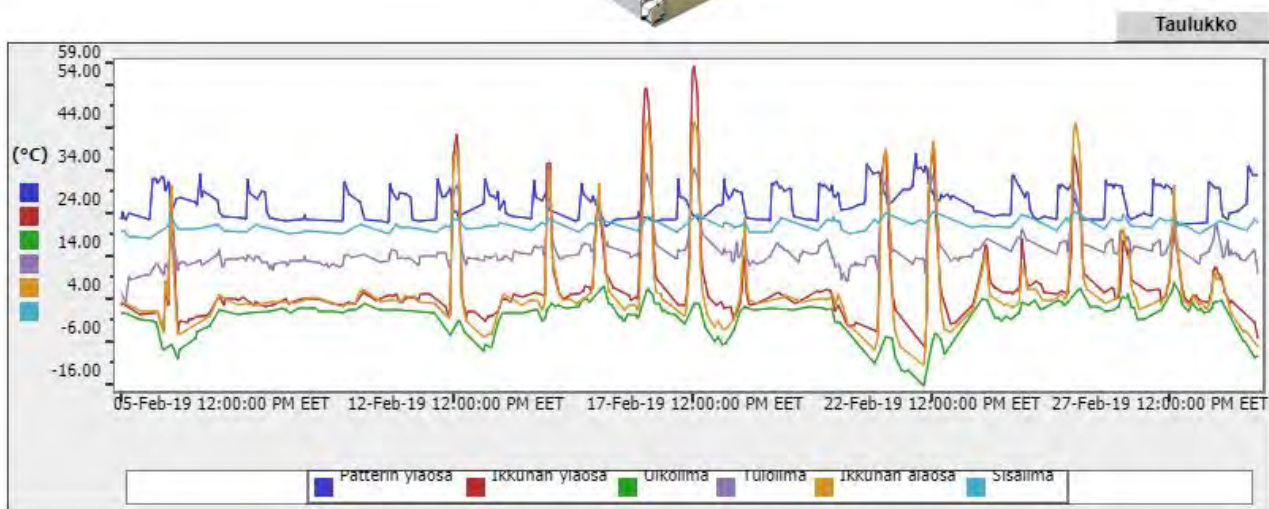
Aika	Patterin yläosa	Ikkunan yläosa	Ikkunan alaosa	Sisäilma	Ulkoilma	Tuloilma	Karmiventtiili
12.2.2019 klo 8:00	28.00	2.10	-0.10	21.10	-2.95	14.50	-1.40
12.2.2019 klo 9:00	28.90	-0.30	-0.70	20.60	-3.86	11.60	-3.00
12.2.2019 klo 10:00	29.80	0.30	0.10	20.90	-4.44	11.30	-3.30
12.2.2019 klo 11:00	25.60	25.90	24.80	22.60	-3.23	17.30	-1.90
12.2.2019 klo 12:00	24.40	37.60	35.70	22.60	-2.48	28.80	-1.30
12.2.2019 klo 13:00	24.10	42.50	38.60	22.80	-1.71	30.60	-0.60
12.2.2019 klo 14:00	23.20	38.30	37.40	22.50	-1.18	29.90	-0.20
12.2.2019 klo 15:00	23.80	24.70	27.90	21.80	-1.39	24.70	-0.80
12.2.2019 klo 16:00	24.10	5.90	4.80	21.10	-2.33	15.50	-1.40
12.2.2019 klo 17:00	24.40	1.50	0.70	20.60	-3.93	12.90	-2.00
12.2.2019 klo 18:00	25.00	-0.40	-1.40	20.20	-4.43	11.50	-2.70
12.2.2019 klo 19:00	25.30	1.00	-2.10	20.50	-4.66	13.40	-2.70
12.2.2019 klo 20:00	25.30	1.00	-2.40	20.50	-5.03	13.60	-3.30

Ikkuna 3 - Neuvottelu

Ikkuna 1
Ikkuna 2
Ikkuna 3



Ulkoilma: -8.63 °C
 Ikkunan alaosa: -4.4 °C
 Ikkunan yläosa: -4.5 °C
 Tuloilma: 11.3 °C
 Patterin yläosa: 33.4 °C
 Huonelämpötila: 21.6 °C
 Tuuletusikkuna raitisilma: -7.2 °C
 Huonepaine: -6 ΔPa



Ulkoilma= Ulkoilman lämpötila

Tuloilma= Air Termico PRV1000 tuloilmaikkunaventtiilin sisäänpuhalluslämpötila

Karmiventtiili= Perinteisen karmiventtiilin sisäänpuhalluslämpötila



Air-In® Kameleontti venttiili

- parempi ilmanvaihto energiatehokkaasti

Air-In® Kameleontti -venttiili on pitkälle kehitetty suomalainen raitisilmaventtiili ja lämmöntalteenottolaite. Tuloilma lämpenee ikkunan välissä jopa 20°C täysin luonnollisesti. Aurinkoisina päivinä helmikuusta alkaen teho voi nousta 1000 wattiin asti.

Air-In® Kameleontti -venttiili sisältää ominaisuuksia, joita venttiileissä ei aiemmin ole ollut. Uudistetussa Kameleontti-venttiilissä esimerkiksi suodattimen vaihto onnistuu helposti ilman työkaluja.

Tuotteissa on huomioitu asiakkaiden toiveet sekä äärimmilleen kehitetty ekologisuus ja ilmaisen aurinkoenergian hyödyntäminen. Air-In® Kameleontti parantaa huoneistojen energiataloudellisuutta ja energialuokitusta luoden merkittäviä säästöjä kalliisiin lämmityskustannuksiin.

Käyttökohteet:

- Tuloilmaikkunat
- Parvekeovet
- Karmi, tilkerako
- Saneerauskohteet



Edistyksellisiä ominaisuuksia

Helppo huolto

Uusi patentoitu jalakaosa, jonka ansiosta venttiili on irrotettavissa ilman työkaluja esimerkiksi suodattimen vaihtoa varten. Vanha suodatin poistetaan, uusi painetaan tilalle ja venttiili vain painetaan kiinni ikkunaan olevaan jalakaosaan.

Automaattinen ulkolämpötilan huomioiva ilmamäärän säätö

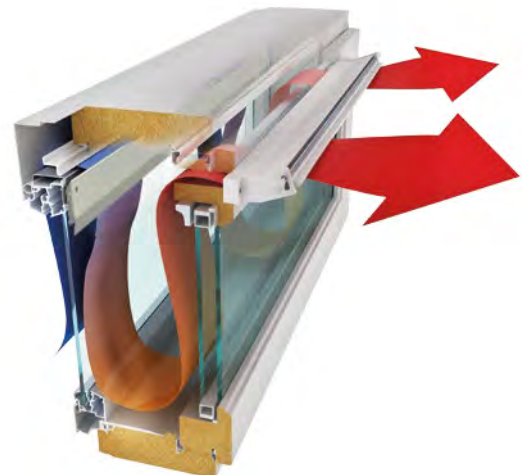
Air-In® Kameleontti venttiili säätyy automaattisesti ulkolämpötilan mukaan, joten erillistä kesä-/talvisäätöä ei tarvita. Ikkunan välitilaan sijoitettava suodatinpalkki ohjaa tehokkaasti ilmavirtoja.

Portaaton ilmavirtojen säätö

Automaattisen sulkulaitteen manuaalisella lisäsäätimellä saadaan säädettyä ilmasuihkun suuntausta sekä heittopituutta tai suihkun suuntaa vasemmalle tai oikealle. Säädettyä tankoa ylös ilmasuihkun nopeus laskee ja säädettyä tankoa alas ilmasuihkun nopeus kasvaa sekä heittopituus pitenee. Venttiili sulkeutuu tiiviisti painamalla kevyesti tangon päistä.

Kennosuodatin

Venttiili varustetaan sähköisesti varatulla kenno-allergiasuodattimella, jonka kestoikä on moninkertainen perinteisiin suodattimiin nähden. Suositeltu vaihtoväli noin 1 vuosi, lisäksi tarvittaessa imurointi. Suodatin on erinomainen siitepölysuodatin.



Tekniset tiedot Air-In® Kameleontti

Ilmamäärät, k-kerrointaulukko 2013 alkaen (Laskentakaava $k(\text{Pa})n$)

Alipaine	Air-In 400 dB TI saneeraus $k=1,4153$ $n=0,6334$
1 Pa	1,40 l/s
2 Pa	2,17 l/s
4 Pa	3,35 l/s
8 Pa	5,17 l/s
10 Pa	5,95 l/s
20 Pa	9,18 l/s

Air-In Kameleontti saneerausmallin tuloilmaikkuna koostuu Kameleontti saneerausventtiilistä sekä PRS suodatinpalkista.

Venttiilien tarve 75m²:n asunnossa eritehoisilla venttiileillä

- Asunnon poistoilmamäärä D2 määräysten mukaan = 39 l/s
- Korvausilman määrä raitisilmaventtiileistä D2:n mukaan = 34 l/s
- Venttiilin ilmamäärä litraa/sekunnissa 20:llä pascalilla.

VENTTIILI l/s , TARVE (34 l/s)

Venttiili l/s	Tarvittavien venttiilien määrä kpl
2,5 l/s	13,6 kpl
3,5 l/s	9,71 kpl
7 l/s	4,6 kpl
8,10 l/s	4,2 kpl Air Termico 600
9,18 l/s	3,7 kpl Air-In 400 TI saneeraus
10,29 l/s	3,3 kpl Air Termico 800
12,1 l/s	2,8 kpl Air Termico 1000



Air-In® Kameleontti ja Air Termico -tuloilmaikkunaventtiilien ilmamäärä voidaan tarkastaa helposti mittaamalla huoneiston alipaine.

Esim: Air Termico 800- huoneiston alipaine -20 pascalia = ilmamäärä 10 l/s

Mittamalla huoneiston alipaine saadaan k-arvon avulla laskettua korvausilmaventtiileistä tuleva ilmavirta sekä huoneiston kokonaistilanne ilmanvaihdon suhteen.

Taloyhtiön kannattaa vaatia säätö-/mittaustyön yhteydessä huoneistojen alipaineet omalle sarakkeelle mittapöytäkirjassa. Alipaineen mittausta on pyydetävä, sillä sitä ei mitata automaattisesti.

Korkeaa alipainetta ei huomaa helposti, mutta se aiheuttaa seinä- ja lattiapintojen jäähtymistä. Tämä vaikuttaa suoraan energialaskuun sekä sisäilman laatuun, kun ilma virtaa huoneistoon rakenteista, viemäristä sekä porraskäytävästä.

Asumisterveysohjeen mukainen suositus huoneiston alipainetasoksi on alle 15 Pascalia

Air-In® Kameleontti asennus ikkunaan

(Päivityksessä vanha venttiili poistetaan ja reikä tukitaan siististi)

Air-In® Kameleontin perusmalli käy kaikkeen saneeraukseen ja on helppo asentaa sellaisenaan ikkunaan tai esimerkiksi parvekeoveen.

Asennusohje

1. Ulkopuitteen tiiviste poistetaan suodatinpalkin pituiselta osalta (800 tai 600 mm = suodattimen pituus). Varmistetaan, että puitteen ja karmin väliin jää 3-4 mm rako. Jos ulkopuite on puuta, voi olla tarve höylätä sähköhöylällä 2-3 mm alkaen puitteen ylänurkasta 800 mm:n pituinen osuus (=suodatinpalkin pituus). Näin varmistetaan, että puitteiden välinen rako on riittävä tarvittavalle ilmamäärälle. Alumiinisessa ulkopuitteessa poistetaan vain tiiviste suodatinpalkin pituiselta osalta. Varmistetaan puiterako kahdella silikoninapilla.
2. Suodatinpalkki kiinnittyy metallilistaan voimakkailta magneetilla. Metallilista kiinnitetään tarralla yläkarmiin lähelle ulkopuitettä ja kiinnitys varmistetaan kahdella naulalla (tulee pakkauksen mukana). Suodatinpalkin yläpuolinen tiiviste puristuu tiiviisti yläkarmiin.
3. Sisäpuitteeseen jyrsitään venttiiliä varten 390x 10 mm reikä.
4. Lopuksi ruuvataan Air-In® 400 Kameleontti -venttiili puitteeseen.



Tiiviste pois.



Puuikkuna: Tarvittaessa höyläys.



Metallilistan kiinnitys.



Suodatinpalkki paikoilleen.



Jyrsinä sisäpuitteeseen.



Kameleontti -venttiiliin kiinnitys puitteeseen.

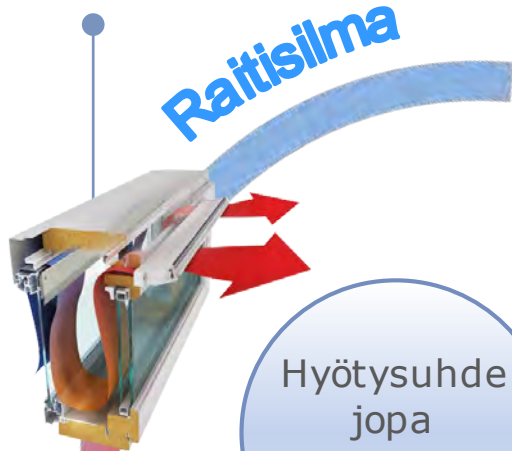


Kameleontti -venttiili valmiiksi asennettuna

**Katso ylläpito- ja
huolto-ohjeet
www.dir-air.fi**

Lämmöntalteenotto ekologisesti ja tehokkaasti

Air Termico/Air Kameleontti -tuloilmaikkuna on ekologinen tapa ottaa ikkunan kautta poistuva hukkalämpö talteen ja hyödyntää auringon lämpövaikutus.



Hyötysuhde
jopa
60%

Huippuimurilta lämpö otetaan talteen poistoilmalämpöpumpulla tai muulla lämmönvaihtimella ja lämpö palautetaan patteriverkoston, käyttöveden tai yhteisiin tiloihin (rappu, kellari, jne.)



Kokonais-
hyötysuhde
arvio jopa
80%



Esimerkkinä
As Oy Otaniemen lyhty,
jossa 67 500 €:n energia-
lasku putosi 40 000 € eli
säästöä syntyi 27 500€!



Poisto säädetään asianmukaisesti ja huippuimurin yhteyteen liitetään lämpötilaohjattu vakiopainesäätö, siten lisätään yksilöllistä asumismukavuutta sekä säästetään energiaa.

Edullisin ja toimivin ratkaisu saneerauskohteen lämmöntalteenottoon

- Paras ja toimivin ja vähiten asumista haittaava ratkaisu lämmöntalteenottoon kerros-/rivitaloissa on varmasti tuloilmaikkunaventtiilit yhdistettynä poistoilman lämmöntalteenottoon.
- Projektit voidaan toteuttaa eri aikoina; ensin tuloilmaikkunaventtiilit ja myöhemmin poistoilman lämmöntalteenotto.
- Sopii hyvin melualueelle tehokkaan äänenvaimennuksen ansiosta.

Mikä tekee Air Termico ja Air-In® venttiileistä ainutlaatuisia?

- Parantaa huoneiston energialuokitusta ja ikkunan U-arvoa: Tutkittu vuotuinen hyötysuhde 50 % (RTE3901/05, VTT:n tiedote 2329)
- Säästää huomattavasti energiakuluissa verrattuna perinteisiin ratkaisuihin (karmiventtiili, seinäventtiili..)
- Luo vedottoman asuinympäristön ilman lämmitessä merkittävästi ikkunan välitilassa. Todistettu tuloilman lämpeneminen.
- Ilma lämpenee hukkalämmön takaisinotolla jopa 20 °C ja auringossa vieläkin enemmän, jopa 1 kw asti
- Parantaa huoneilman laatua tehokkaan suodatuksen ansiosta. Suodatuspinta-alaa jopa 400cm² !
- Helposti vaihdettavat HAF kennoallergiasuodattimet
- Ilmamäärät helposti mitattavissa
- Estää ilman takaisinvirtauksen tehokkaan takaiskun ansiosta
- Energian säästöä voi hyödyntää kompensointilaskelman avulla myös uudiskohteissa
- Soveltuu käytettäväksi sekä uusiin että vanhoihin ikkunoihin; ja oviympäristöön
- Air Termico ja Air-In® venttiilit ovat suomalaisia avainlipputuotteita

Case

Asunto Oy Otanmäen Lyhty, Kajaani

1. Perustiedot:

- Kajaanin Otanmessä sijaitseva, vuonna 1953 valmistunut, 7-kerroksinen, tiilirakenteinen asuinkiinteistö.
- 35 huoneistoa, joiden lattiapinta-ala on 1 923m² ja tilavuus 9 350m³.
- Painovoimainen ilmanvaihto ja lämmitysmuoto on kaukolämpö.

2. Tehdyt toimenpiteet energian säästämiseksi:

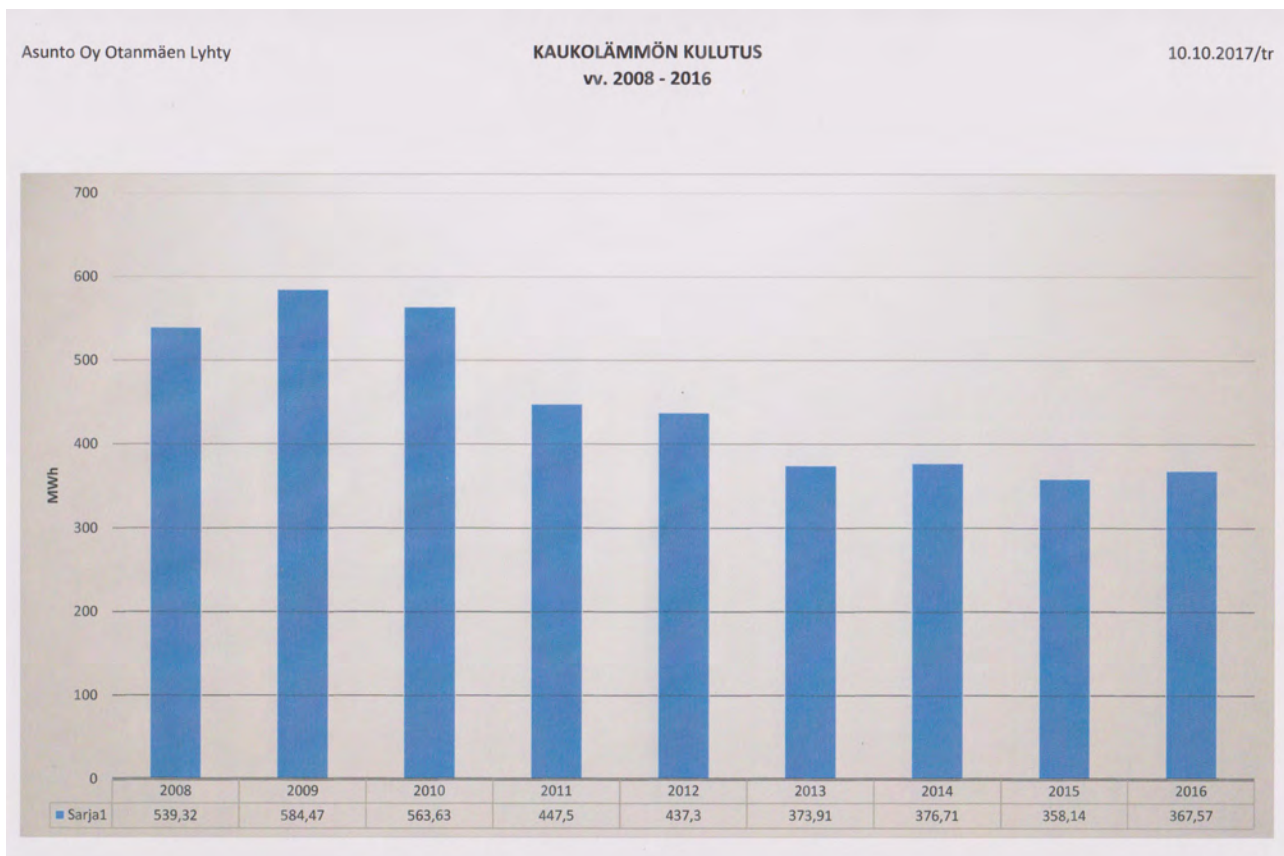
- Vuonna 2011 vaihdettiin vanhat (alkuperäiset) ikkunat Fenestra Oy:n U 1.0 –ikkunoihin, joissa on selektiivilasit ja tuloilmaventtiilit.
- Lisäksi keväällä asennettiin Dir-Air Oy:n kanssa kehitellyt poistoilmaventtiilit ja tehtiin ilmanvaihdon perussäätö Dir-Air Oy:ltä lainatun mittauslaitteen avulla.
- Kesällä 2012 uusittiin kaukolämmön lämmönvaihtimet, jotka olivat lähes 20 vuotta vanhat.

3. Helmikuu 2011 vs joulukuu 2012

- Vuoden 2011 helmikuun ulkolämpötila oli keskimäärin sama kuin vuoden 2012 joulukuussa.
- II/2011 kului kaukolämpöä (31 vrk. kulutus) 90,35 MWh, kun kulutus XII/2012 oli 70,18 MWh.
- Kaukolämpöä ostettiin XII/2012 tämän vertailun mukaan **23,17% VÄHEMMÄN** kuin II/2011.
- XII/2012 hinnoilla laskettuna taloyhtiön säästöksi saadaan 2 121,52€ verrattuna II/2011 kulutukseen.
Hoitovastikkeeseen sillä oli huikea 1,10€/m² vaikutus yhden kuukauden osalta.

4. Vielä yksi spekulatio energian säästöstä

- 2008 – 2010 taloyhtiö osti kaukolämpöä keskimäärin 562,61MWh/vuosi.
- Jos kaukolämmön kulutus olisi ollut 2012 tuon keskiarvon mukainen, olisi lasku ollut noin 67 500€.
- Kun taloyhtiö pystyi pudottamaan kulutuksen 437 MWh 2012, oli lasku lämmön kulutuksesta noin 40 000€.
- **”Säästöksi” voidaan laskea pyöreästi 27 500€ vuodessa. Tämä tarkoittaa hoitovastikkeessa huikeat 1,19€/m²!**



Tuloilmaikkunat vs LTO-koneet

Malmi 11 Tuloilmaikkunat ja Malmi 13 Lto koneet

TODELLISET LÄMMÖNKULUTUKSET

kk	2013 MWh		ero
	Malmi 11	Malmi 13	
1		33,63	33,63
2		27,18	27,18
3		33	33
4		18,13	18,13
5		12,91	12,91
6		8,62	8,62
7		9,58	9,58
8		11,2	11,2
9		12,43	12,43
10		19,4	19,4
11	23,28	26,84	3,56
12	24,31	26,88	2,57

	2015 MWh		ero	%
	Malmi 11	Malmi 13		
	27,633	30,306	2,673	9,67 %
	18,413	21,436	3,023	16,41 %
	16,283	18,676	2,393	14,69 %
	12,063	13,906	1,843	15,27 %
	4,653	7,626	2,973	63,88 %
	4,013	8,066	4,053	100,98 %
	2,523	6,566	4,043	160,22 %
	2,293	7,226	4,933	215,10 %
	2,943	8,586	5,643	191,72 %
	11,833	13,796	1,963	16,58 %
	14,063	17,516	3,453	24,55 %
	17,573	21,766	4,193	23,86 %
	134,287	175,467	-41,18	-30,67 %

TI+poisto

Malmi 11	2015
kok. kulutus	korjattu
31,71	27,633
22,49	18,413
20,36	16,283
16,14	12,063
8,73	4,653
8,09	4,013
6,6	2,523
6,37	2,293
7,02	2,943
15,91	11,833
18,14	14,063
21,65	17,573
	2014
	M11
	7,362

LTO

Malmi 13	2015
kok. kulutus	korjattu
33,15	30,306
24,28	21,436
21,52	18,676
16,75	13,906
10,47	7,626
10,91	8,066
9,41	6,566
10,07	7,226
11,43	8,586
16,64	13,796
20,36	17,516
24,61	21,766
	2014
	M13
	10,458

Lähtötietoja:	as lkm	hym2	hm3	IV
Malmi 11	36	1918	7790	TI+poisto
Malmi 13	37	1969	7790	LTO

Talot pistekerrostaloja, noin 100 m:n etäisyydellä toisistaan.
Rakennustekninen peruskorjaus samanlainen
Malmi 11 valmistui 10/2013
Malmi 13 valmistui 12/2012

Lämmityskaudelta leikattu pois keskim. lämpimän veden energian kulutus 05 - 09 välisen ajan keskiarvo

Vedenkulutus	Malmi 11	malmi 13
m3/2015	1687	1177

Yhteenveto:

Kun vedenkulutus huomioidaan, TI+poisto -kohteen energiankulutus on **lähes 31% pienempi**

Energian hinnan kautta tarkasteltuna:

- kaukolämpö Kuopiossa 2015 68 €/MWh

LTO:n Investointi n. 4500 € /asunto kalliimpi kuin poisto+TI

Takaisinmaksuaikaa LTO-koneille ei synny, koska tuloilmaikkunan energiansäästö on suurempi!!!

Air-In® Seinäventtiilit



Air-In® Seinäventtiili on seinään asennettava suomalainen korvausilmaventtiili, joka vaimentaa tehokkaasti melua ja suodattaa ulkoilman epäpuhtaudet.

Ilmavirtaus on säädettävissä portaattomasti vallitsevien sääolosuhteiden ja tarpeiden mukaan. Vaihtoehtoisesti venttiili on mahdollista varustaa automaattisella thermo bi-metallisella säätimellä, jolloin se säätyy itsestään ulkoilman lämpötilan mukaan. Air-In® seinäventtiili soveltuu taloihin, joissa on koneellinen tai painovoimainen poistojärjestelmä. Laadukas Air-In® seinäventtiili on valmistettu kestävästä jauhemaalilla pinnoitetusta, sinkitystä teräslevystä.

Air-In® seinäventtiilit joustavalla läpivientiputkella:
200 dB, 125J dB

Air-In® seinäventtiilit kiinteällä läpivientiputkella:
160 dB, 125 dB, 100 dB

Air-In® 200 dB ja Air-In® 125J dB seinäventtiilit koostuvat Air-In® seinäventtiilistä, joustavasta läpivientiputkesta, äänenvaimennuspatruunasta ja Air-In® 200 ulkosäleiköstä / Air-In® 125 ulkosäleiköstä.

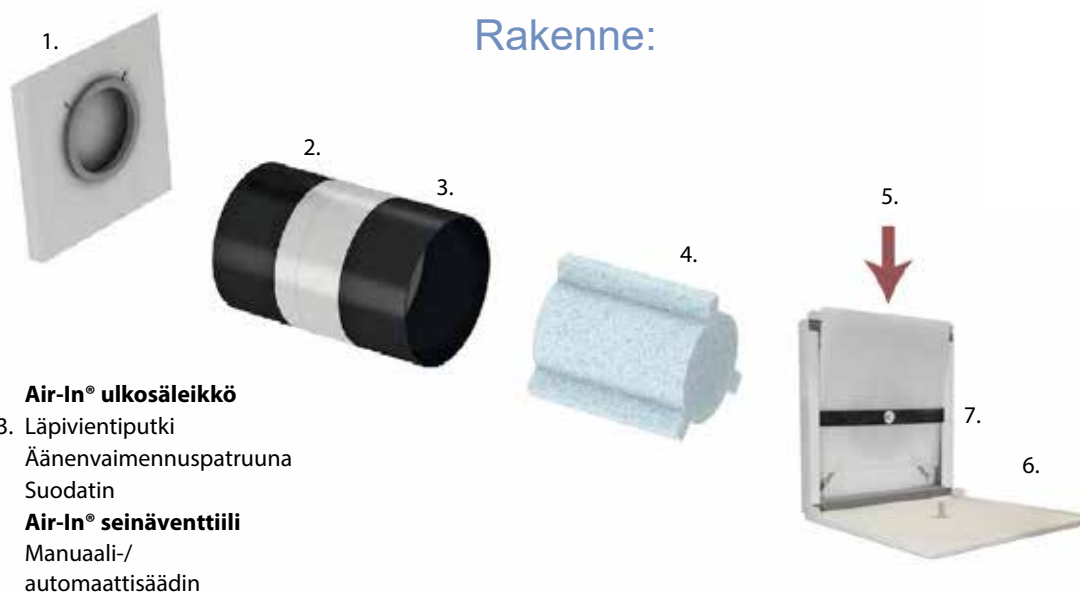
Seinään asennettava suomalainen raitisilmaventtiili. Venttiilillä on markkinoiden parhaat ääneneristävyyssarvot ja vedoton ilmamäärä.

Joustavan läpiviennin ansiosta venttiilin äänenvaimennus on parempi kuin tavallisen Air-In® 160 dB / 125 dB venttiilin.

Seinäventtiilit koostuvat Air-In® seinäventtiilistä, äänenvaimennuspatruunasta ja Air-In® 160/120/100 ulkosäleiköstä. Venttiili on mahdollista varustaa myös automaattisella tuloilmansäätimellä, jolloin venttiili säätelee raitisilman määrää automaattisesti ulkolämpötilojen mukaan.

Tekniset tiedot

Seinäventtiili-malli	Ø	Ulkomitat	Ilmamäärä l/s	Yksikköeristävyys D _{n,e,w}	Tieliikennemelu D _{n,e,w+C_t}	Lentoliikennemelu D _{n,e,w+C}	Asennuksen vaatima reikäkoko
Air-In 100/80dB	80-100	185x185x	8				Ø 80-105
Air-In 100dB	100	20	8	48	44	47	Ø 105
Air-In 125dB	125		10	50	46	49	Ø 130
Air-In 125JdB	125		10	53	49	52	Ø 130
Air-In 160dB	160		11	52	47	51	Ø 165
Air-In 200dB	160		11	56	55	51	Ø 165

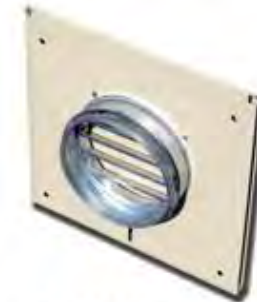


Air-In® Ulkosäleiköt

Air-In® Ulkosäleikkö on tehty kestävästä ja laadukkaasta sinkitystä teräspelistä. Ulkosäleikkö päästää ilman venttiiliin molemmilta sivuilta. Se asennetaan viistoitettu puoli ylöspäin, jolloin sadevesi ei pääse sisälle rakenteisiin.

Ulkosäleikkö on saatavilla kaikilla RAL-värikartan sävyillä, jolloin se sulautuu hyvin talon muihin rakenteisiin huomaamattomasti.

Sama perusmallinen Air-In® Ulkosäleikkö sopii kaikkien Air-In® Seinäventtiilien kanssa, vain asennusrenkaan koko muuttuu venttiilityypin mukaan.



Air-In Myrskysäleikkö raitisilmaventtiileihin



Air-In Myrskysäleikkö LTO-järjestelmiin

Air-In® Myrskysäleikkö

Air-In® Myrskysäleikköä valmistetaan raitisilmaventtiilien ulkosäleiköksi koneellisiin- ja painovoimaisiin poistojärjestelmiin sekä koneellisiin tulo-/poistojärjestelmiin (LTO). Koneellisiin LTO-järjestelmiin soveltuva mallimme (USMLTO) on suurempi kooltaan kuin koneellisen poiston järjestelmään tehty myrskysäleikkö (USM).

Myrskysuojatun ulkosäleikön rakenne on testattu EU-standardien mukaisesti täydellisesti veden sekä lumen pitäväksi. Samalla se poistaa tuulen aiheuttamat paineiskut ja estää vetoa aiheuttavan ilman virtaamisen huoneiston läpi.

Valmistusmateriaalina käytetään laadukasta sinkittyä teräslevyä, joka on pinnoitettu jauhemaalilla.

Tuote	Mitat	Vastaava seinäventtiilimalli	Väri
Normaali ulkosäleikkö raitisilmaventtiiliin:			Vakioväri valkoinen, erikoistilauksena saatavilla muut RAL-värikartan värit.
Air-In 80 US	185x185x17	Air-In 80	
Air-In 100 US	185x185x17	Air-In 100/80/ Air-In 100 dB	
Air-In 125 US	185x185x17	Air-In 125 dB	
Air-In 160 US	185x185x17	Air-In 160 dB/ Air-In 200 dB	
Myrskysäleikkö raitisilmaventtiiliin:			HUOM! Myrskysäleikköjen painehäviökäyrästöt/ilmavirrat nähtävänä osoitteessa: www.dir-air.fi
Air-In 100 USM	250x250x20	Air-In 100 dB	
Air-In 125 USM	250x250x20	Air-In 125 dB	
Air-In 160 USM	250x250x20	Air-In 160 dB/ Air-In 200 dB	
Myrskysäleikkö lämmöntalteenottolaitteelle:			
Air-In 100 USMLTO	270x300x40	Koneelliseen tulo/poistojärjestelmään	
Air-In 125 USMLTO	270x300x40	Koneelliseen tulo/poistojärjestelmään	
Air-In 160 USMLTO	270x300x40	Koneelliseen tulo/poistojärjestelmään	

Kaikkia myrskysäleikköjä saa myös asiakkaan toivomilla mitoilla.

Air-In® Tuuletusluukkuventtiili

Kotimainen korvausilmaventtiili puiseen tuuletusikkunaan/tuuletusluukkuun. Tuuletusluukkuventtiili voidaan varustaa automaattisäätimellä, jolloin venttiilin suuaukko säätyy ulkolämpötilan mukaan.

Air-In® Tuuletusluukkuventtiili koostuu Air-In® seinäventtiilistä, luukun ulkopintaan asennettavasta äänenvaimentimesta sekä läpivientiputkesta.

Asennus toteutetaan pinta-asennuksena halkaisijaltaan Ø 100 mm putki-tettuun läpivientireikään.

Valmistusmateriaali on kestävä sinkitty ja jauhemaalilla pinnoitettu teräslevy.

Suodatin tuuletusluukkuventtiilissä on vakiona EU2 -tason suodatin tai vaihtoehtoisesti voidaan käyttää HAF kennoallergiasuodatinta.

Vakioväri on valkoinen, mutta venttiilit on mahdollista saada tilauksesta myös kaikissa RAL-värikartan sävyissä.

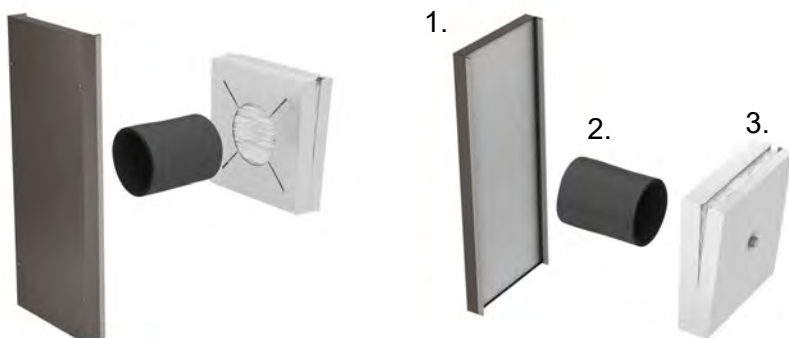


Tekniset tiedot:

Tuote	Seinäventtiili	Vaimentimen koko (mm)
Air-In 400 TL 185	Air-In 100	400 x 160 x 25 400 x 200 x 25
Air-In 600 TL 185	Air-In 100	600 x 160 x 60 600 x 200 x 60



Komponentit:



1. Äänenvaimennin
2. Läpivientiputki
3. Air-In Seinäventtiili





Air-In® Paso Ovirirtaussäleikkö

Air-In® Paso on ovenkarmin päälle asennettava ovivirtaussäleikkö, joka päästää ilman kiertämään vapaasti huoneistossa vaimentaen samalla tehokkaasti huoneesta toiseen kantautuvia ääniä.

Air-In® Paso ovivirtaussäleikkö ratkaisee huoneiden väliset ääniongelmia ja tasoittaa lämpötilaeroja. Ovista voidaan näin tehdä tiiviitä ja alhaalta ovenraosta tuleva vedontunne häviää. Myös epäpuhdas ilma on parempi poistaa oven yläpuolisen siirtoilmasäleikön kautta.

- Air-In® Pason ansiosta rumat oven alareunassa olevat raot voidaan unohtaa. Ilma siirtyy oven yläpuoliseen huomaamattomasti huoneesta toiseen. Ovista tulee näin ilmastoidut ja hengittävät.
- Air-In® Pason avulla saadaan aikaiseksi erinomainen äänen eristävyys, joka lisää yksityisyyttä ja asuinmukavuutta.
- Soveltuu kaikkiin välioviin, saatavilla eri karmisyyvyksillä.



Tekniset tiedot

Tuote	Mitat	Karmisyyvydet	Materiaali	Ilmamäärä l/s (paine -20 Pa)	Äänen vaimennus dB D _{n,e,w} (Mitattu VTT:llä)
Air-In Paso 80/800	l=80mm p=800mm h=15mm	> 80mm	Teräslevy tai muovi	19	33
Air-In Paso 90/800	l=90mm p=800mm h=15mm	> 90mm	Teräslevy tai muovi	19	33
Air-In Paso 100/800	l=100mm p=800mm h=15mm	> 100mm	Teräslevy tai muovi	19	34

Air-In® Äänenvaimennuspatruunat

Air-In® Äänenvaimennuspatruunat (ÄVP) on kehitetty vaimentamaan ääniä poisto- ja tuloilmakanavissa. ÄV-patruunamme on tutkitusti markkinoiden parhaita äänenvaimennustehoiltaan (VTT).

Air-In® ÄVP on ainoa markkinoilla oleva vaimennuspatruuna, joka on testattu huoneistojen välisen ääninormituksen mukaisesti VTT:llä.



Ominaisuudet

- Air-In® äänenvaimennuspatruunat ovat erittäin helppoja asentaa ja pitää puhtaana.
- Air-In® äänenvaimennuspatruuna kiinnitetään venttiiliin ketjun päässä olevalla kiinnitysrenkaalla poistoventtiiliin ja työnnetään kanavaan.
- Air-In® ÄV patruunat käyvät halkaisijaltaan Ø 100, 125 ja 160 mm oleviin tulo- ja poistoilmakanaviin.
- Patruunat eivät aiheuta painehäviötä, joten asunnon ilmanvaihtoon ei tarvitse tehdä muutoksia.

Tekniset tiedot

Tuote	Halkaisija/ pituus	Äänenvaimennus (Tutkittu VTT:llä)
Air-In® 100 ÄVP	ø102mm/100mm	63 db
Air-In® 125 ÄVP	ø127mm/100mm	63 db
Air-In® 160 ÄVP	ø162mm/150mm	57 db

Valmistusmateriaali turvallinen ja kestävä melamiiniharts

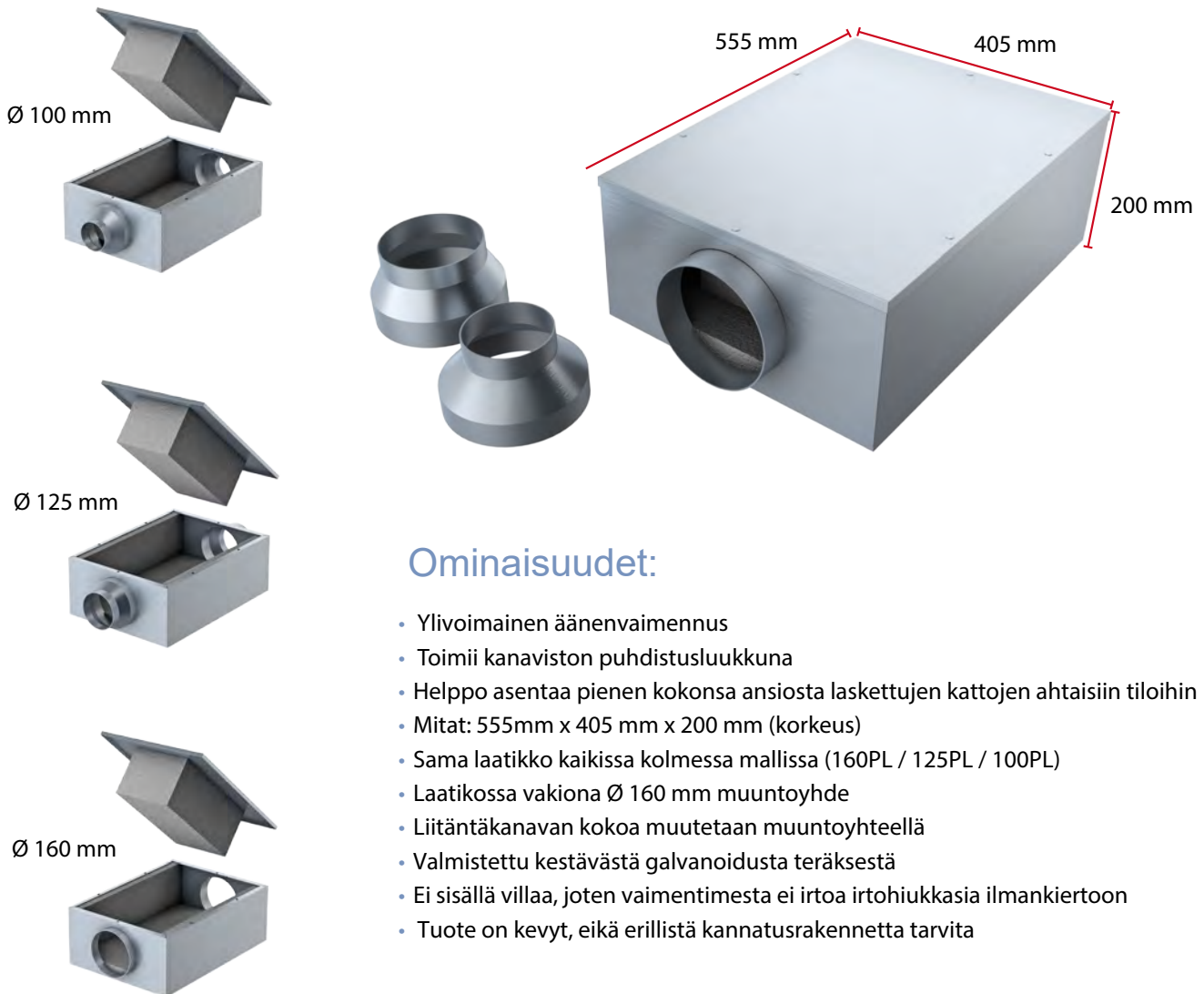


Air-In® Äänenvaimentimet

Hiljaisempi ilmanvaihto turvallisesti

Air-In® Äänenvaimentimennin vaimentaa tehokkaasti kone- ja kanavaäänet sekä huoneistojen välisen melun. Sen kautta saadaan tehokkaasti ilmaa ääntä vaimentaen. Vaimennin soveltuukin pienen kokonsa ansiosta erinomaisesti vaimentimeksi, kun runkokanavasta otetaan paljon haaroituksia.

Air-In® Äänenvaimennin pystyy parempaan tulokseen yhdellä vaimentimella kuin kaksi perinteistä pyöreää vaimenninta. Vaimentimessa on suuri puhdistusluukku kanavien puhdistamiseen.



Ominaisuudet:

- Ylivoimainen äänenvaimennus
- Toimii kanaviston puhdistusluukkuna
- Helppo asentaa pienen kokonsa ansiosta laskettujen kattojen ahtaisiin tiloihin
- Mitat: 555mm x 405 mm x 200 mm (korkeus)
- Sama laatikko kaikissa kolmessa mallissa (160PL / 125PL / 100PL)
- Laatikossa vakiona Ø 160 mm muuntoyhde
- Liitântäkanavan kokoa muutetaan muuntoyhteellä
- Valmistettu kestävästä galvanoidusta teräksestä
- Ei sisällä villaa, joten vaimentimesta ei irtoa irtahiukkasia ilmankiertoon
- Tuote on kevyt, eikä erillistä kannatusrakennetta tarvita

Tekniset tiedot:

Käyttökohteet:

- Kerrostalot
- Rivitalot
- Omakotitalot
- Koulut
- Toimistorakennukset

Äänenvaimennus oktaavitasoittain				
Suure	Yksikkö	Air-In 160PL	Air-In 125PL	Air-In 100PL
Doct63	dB	2,5	5,0	7,5
Doct125	dB	9,5	10,5	12,5
Doct250	dB	13,0	13,5	14,0
Doct500	dB	24,0	25,0	26,0
Doct1000	dB	44,0	43,5	44,5
Doct2000	dB	>50	>50	>50
Doct4000	dB	>50	>50	>50
Doct8000	dB	48,0	48,5	42,5

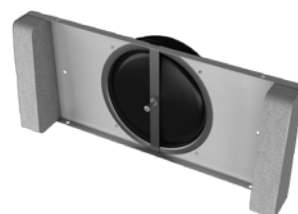
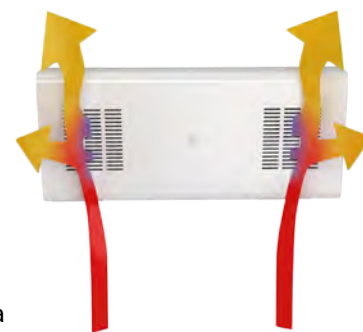
Air-In® 125 Excelente

Tuloilmaventtiili koneellisiin tulo-/ poistojärjestelmiin

Air-In® Excelente on monessa suhteessa käänteentekevä tuloilmaventtiili. Venttiilissä on ainutlaatuisen hyvä puhalluskuvio. Venttiili sieppaa mukaansa huoneilmaa, minkä ansiosta sisäänpuhallus on lähes täysin vedoton.

Air-In® Excelente tuloilmaventtiilissä on sisäänrakennettu portaaton säätömekanismi, joka mahdollistaa venttiilin säätämisen ilman osien irrottamista. Säätö tapahtuu yksinkertaisesti ja vaivattomasti pyörittämällä säätölevyä kunnes tavoiteltu paine-/ilmamäärä on saavutettu.

Air-In® Excelente venttiiliä on saatavilla kahta eri kokoa: 100 mm ja 125 mm ilmastointikanavaan. Venttiilin saa kaikissa RAL-värikartan väreissä.



Ilmamäärä- ja painehäviömittaus 8.10.2011

Äänenvaimennetut tuloilmaventtiilit EX - 100 ja EX - 125

Mittauksessa ilmamäärät mitattu WEAB tiiveyskoepuhaltimen mittaputkella halkaisijaltaan 50 mm. Kokonaispainehäviössä mukana venttiilin ja säätöosan painehäviö.

Kokonaispainehäviömittauksessa venttiili on täysin auki ja ilmamäärää kasvatettiin kanavapainetta kasvattamalla.

EX - 100 K=2.9				
WEAB Pa	WEAB l/s	EX-100 Venttiili Pa	EX-100 Venttiili l/s	EX-100 Kokonais Pa
10	4.4	2.7	4.8	7
20	6.2	5.0	6.5	13
30	7.6	7.5	7.9	20
40	8.7	9.1	8.7	24
50	9.8	11.4	9.8	30
60	10.7	13.5	10.7	35
70	11.5	15.0	11.2	39
80	12.3	17.5	12.1	46
90	13.1	19.4	12.8	50
100	13.8	21.5	13.4	56
110	14.5	23.6	14.1	61
120	15.1	26.0	14.8	67

Air-In® Excelente venttiilin äänenvaimennus on huippuluokkaa. Venttiili eliminoi koneäänet sekä kanaviston kautta kulkevat haittaäänet tehokkaammin kuin mikään aiemmin valmistettu venttiili.

Äänenvaimennus oktaavikaistoittain

ISO 7235:2003

Liitäntähalkaisija: 100mm tai 125 mm

Asennustapa: Päätelaitte asennettu ilmastointikanavan päähän tasopintaan

Säätöasento: Auki

EX - 125 K=4.2				
WEAB Pa	WEAB l/s	EX-125 Venttiili Pa	EX-125 Venttiili l/s	EX-125 Kokonais Pa
20	6.5	2.4	6.5	5.5
40	8.9	4.1	8.5	11
60	10.8	6.5	10.7	16
80	12.3	8.5	12.2	21
100	13.5	10.2	13.4	26
120	15	12.6	14.9	31

Tuloilmaventtiili Dir-Air EX-100		
Suure	Yksikkö	Dt
Doct63	dB	23,0
Doct125	dB	17,5
Doct250	dB	13,0
Doct500	dB	7,0
Doct1000	dB	9,5
Doct2000	dB	21,5
Doct4000	dB	21,5
Doct8000	dB	24,0

D_t	Äänenvaimennus, dB
Doct63...8000	Oktaavivaimennus, dB Oktaavikaistojen
63...8000	keskitaajuudet, Hz

Päätelaitteen äänenvaimennus D_t on määritetty päätelaitteeseen saapuvan ja sen läpi kulkevan äänitehon erotuksena. Äänenvaimennus D_t lasketaan käyttäen kaavaa $D_t = L_{W1} + D_{td} - L_{W2}$

L_{W1}	Äänitehotaso kaiuntahuoneessa, kun päätelaitte ei ole asennettu, dB
L_W	Äänitehotaso kaiuntahuoneessa päätelaitte asennettuna, dB
D_t	Avoimen kanavanpäähän äänenvaimennus, dB
$L_{W1} + D_{td}$	Äänitehotaso kanavassa, dB

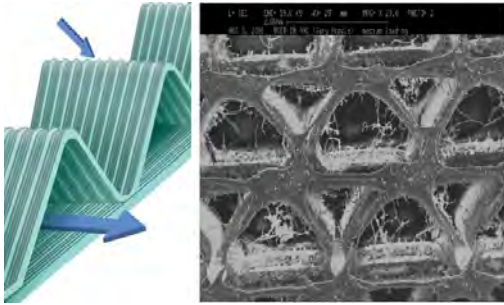
Tuloilmaventtiili Dir-Air EX-125		
Suure	Yksikkö	Dt
Doct63	dB	20,5
Doct125	dB	15,5
Doct250	dB	11,0
Doct500	dB	4,0
Doct1000	dB	10,0
Doct2000	dB	19,5
Doct4000	dB	19,5
Doct8000	dB	23,5

Suodattimet korvausilmaventtiileihin

Suodattimen avulla tuloilma puhdistetaan saastehiukkasista. Siksi on tärkeää, että suodattimet vaihdetaan ja huolletaan riittävän usein. Vaihtamalla raitisilmaventtiin suodattimet säännöllisesti turvataan terveellisempi sisäilma sekä hillitään mahdollisia allergiaoireita.

Hyvin likainen suodatin estää ilman vapaan kulun, huonontaa sisäilman laatua sekä heikentää ilman lämpenemistä tuloilmaikkunassa.

Suosittellemme vaihtamaan raitisilmaventtiilien suodattimet vähintään kerran vuodessa.



HAF kennoallergiasuodattimet

Käytämme lähes kaikissa Air Termico ja Air-In® Kameleontti -venttiileissä/ suodatinpalkeissa HAF (High Air Flow) kennoallergiasuodattimia, jotka keräävät tehokkaasti muun muassa katu- ja siitepölyn. Suodatusteho on erittäin korkea, jopa 95-99% siitepölyn osalta.

Suodattimen teho perustuu sen uniikkiin kennomaiseen rakenteeseen sekä elektrostaattiseen varaukseen, joka vetää hiukkasia puoleensa. HAF suodattimessa on avoin kennorakenne, jonka ansiosta virtausvastus pysyy pienenä eikä se vaikuta juurikaan venttiilin virtausominaisuuksiin.



EU2 vakiosuodattimet

Esimerkiksi Air-In® -seinäventtiileissä käytetään vakiona EU2-tason karkeasuodatin, joka suodattaa vain suurimmat hiukkasot. Suodatusteholtaan EU2 -suodatin on heikompi kuin elektrostaattinen HAF-kennoallergiasuodatin ja vaihtoväli tiheämpi.

Karkeasuodattimet

Vanhempiin venttiilimalleihin on saatavilla musta karkeasuodatinta, joka kiinnitetään venttiiliin suodattimessa olevan liimapinnan avulla.



Seinäventtiili ja HAF suodatin



Ylimpänä: HAF kennoallergiasuodatin,
Keskellä: EU2 -vanusuodatin,
Alimpana: musta karkeasuodatin, jossa liimapinta



Air TERMICO

**MAAILMAN HELPOIN
TULOILMAIKKUNA,
HUIPPULUOKAN
LÄMMÖNTALTEENOTOLLA!**

Katso sivut 4-5!

Kivikonkierto 12, 05460 Hyvinkää
puh. 010 4215 700 / 050 300 5474
asiakaspalvelu@airtermico.fi
asiakaspalvelu@dir-air.fi



air-in[®]