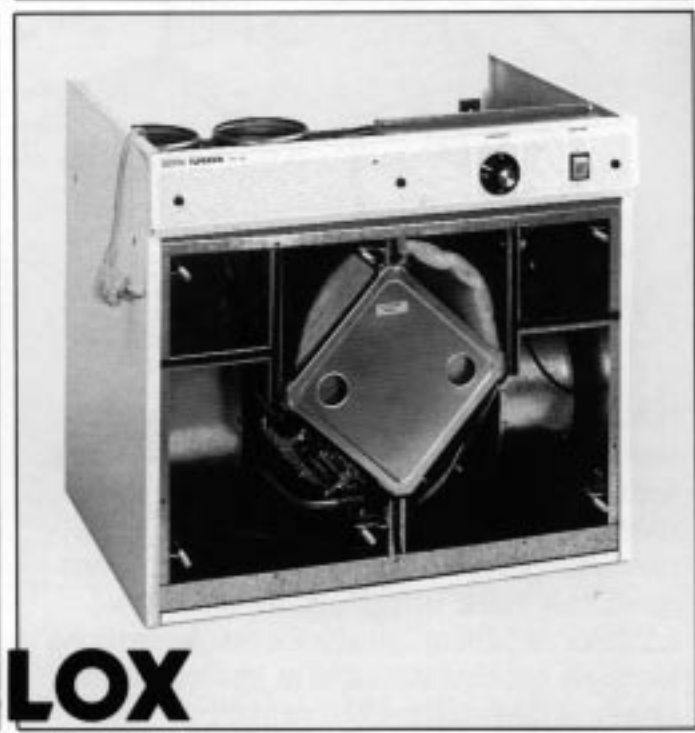
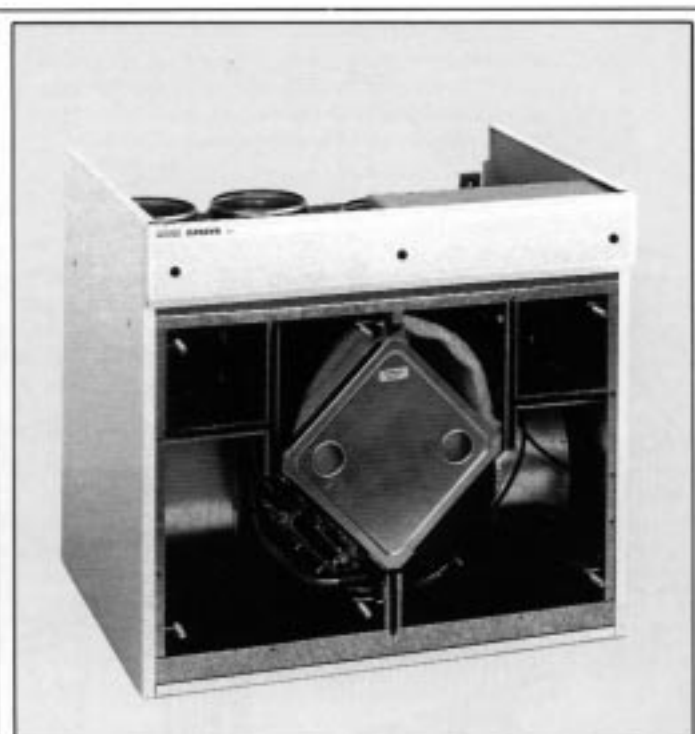
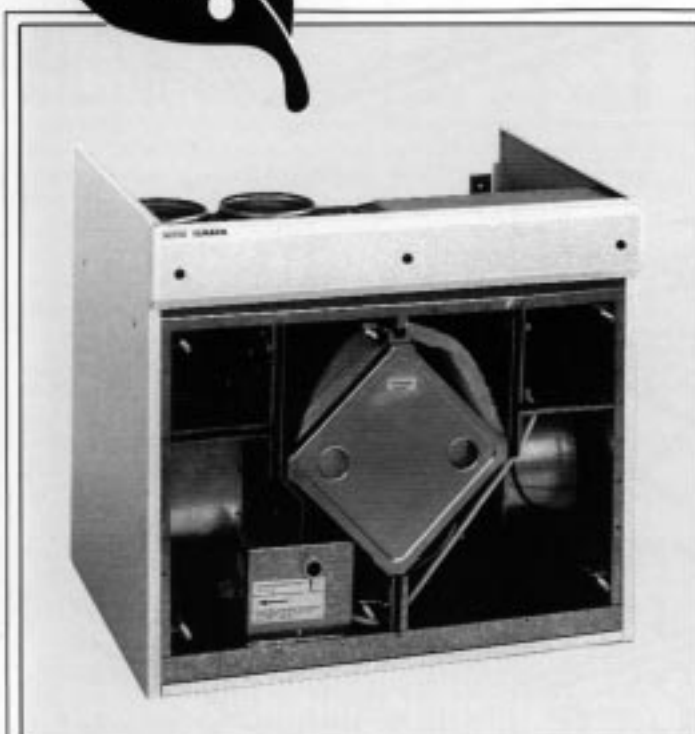


MUH-Ilmava 100

Asennusohje

MUH-ILMAVA
MUH-ILMAVA OK
MUH-ILMAVA VKL
MUH-ILMAVA VKL OK



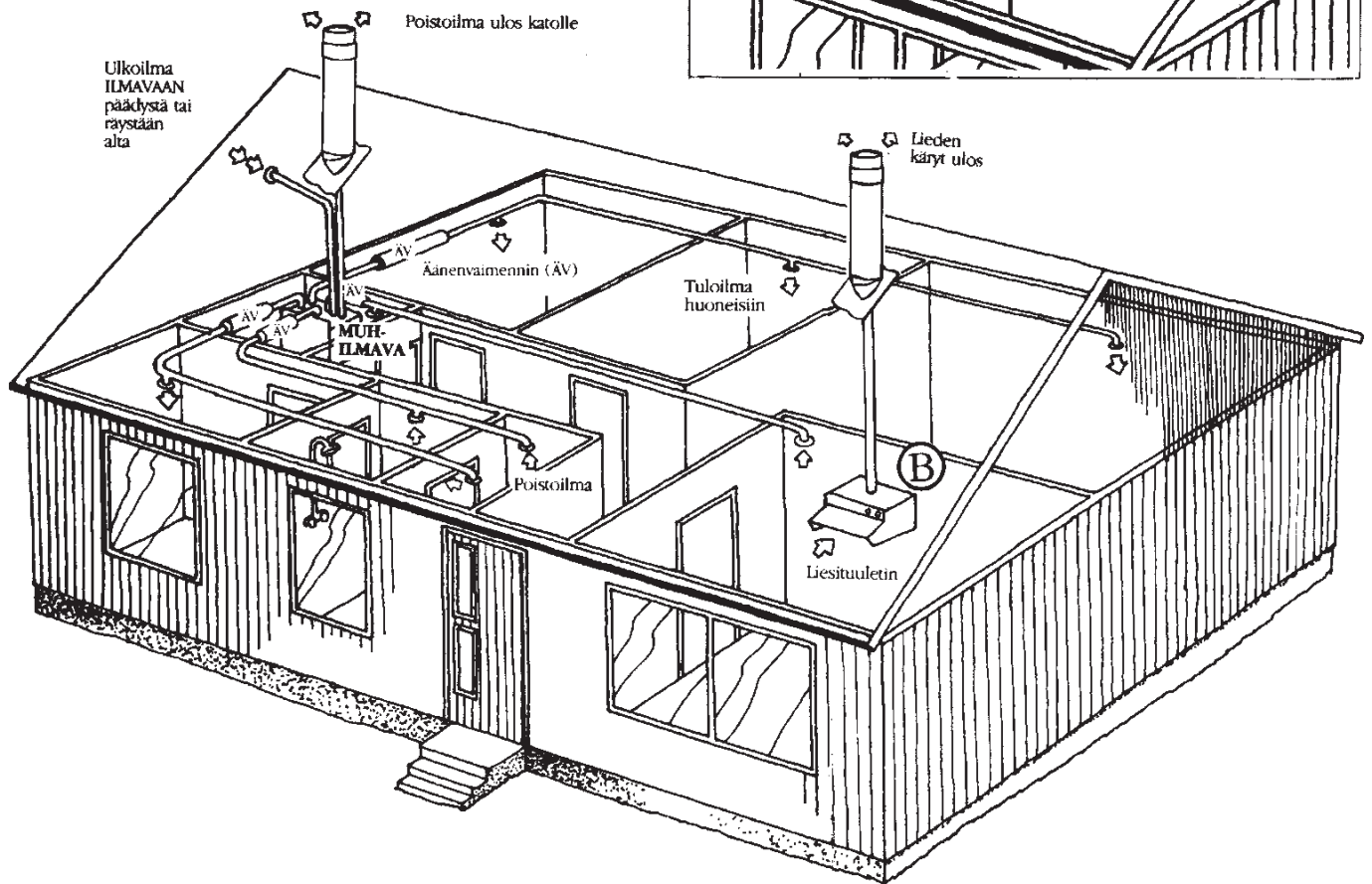
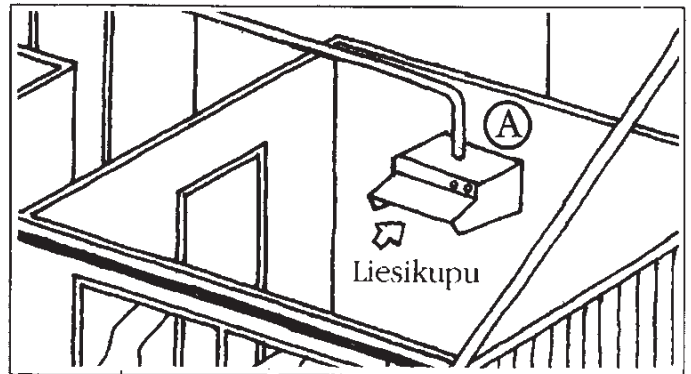
VALLOX

MUH-Ilmavan toimintaperiaate

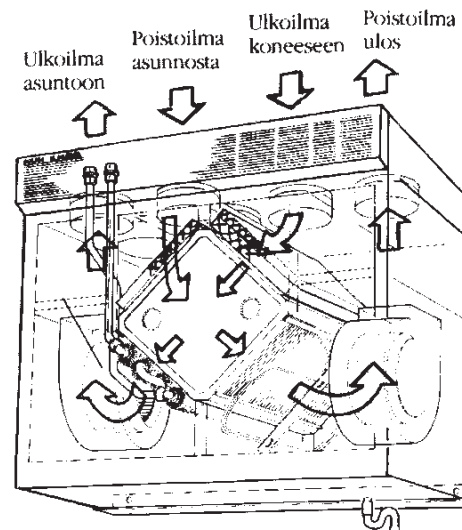
Lieden kÄrÄnpoistovaihtoehdot:

A Keittiöön asennetaan Ilmavaan liitetty MUH-liesikupu, josta myös säädetään talon ilmanvaihtoa.

B Keittiöön asennetaan MUH-liesituuletin, joka poistaa keittiön kÄryt suoraan ulos ja keittiön peruspoisto hoidetaan Ilmavalla. TätÄ vaihtoehtoa suositellaan keskikokoa suuremmissa asunnoissa.



ILMAVA poistaa asunnosta pilaantuneen ilman ja tuo tilalle uutta suodatettua ja lämmitettyä ulkoilmaa. Lämmöntalteenottokennossa ulos poistuvan likaisen ilman lämpö siirtyy asuntoon tulevaan ulkoilmaan. MikÄli ulkoilma ei lämmöntalteenottokennossa lämpeÄ riittävästi on sitä mahdollista lämmittää jälkilämmityspatterilla ennen asuntoon johtamista.



Tärkeää muistaa ennen työn aloittamista ja sen kestäessä

Suunnitelma

Suunnitelmasta ei saa poiketa kysymättä ensin suunnittelijalta.

Asennusohje

Tutustu tarkoin asennusohjeisiin.

Kanavisto

Pyri asentamaan kanavisto sisätiloihin tai yläpohjan eristeeseen. Eristystyön helpottamiseksi tutustu eristysesimerkkeihin.

Kanavien eristykset on tehtävä huolella. Kanavan kulkiesä höyrösulun läpi on **höyrösulun ja kanavan väli tiivistävä huolellisesti.**

Esim. höyrösulkuun leikataan hieman kanavaa pienempi risti- viillos ja kanava työnnetään höyrösulun läpi ja höyrösulun "liepeet" teipataan kiinni kanavaan.

Mikäli kanavan poikkipintaan joudutaan tekemään muodonmuutoksia (esim. tilan takia) niin **poikkipinta-alaa ei saa pienentää**, "akkinäisiä" mutkia on vältettävä, suositellaan tehdasvalmisteisia käyriä.

Kanavan saa supistaa vasta T-haaran tai venttiillin jälkeen Ilmavasta katsottuna.

Kanaviston liitokset on tehtävä tiiviiksi, käyttäen apuna ilmas- tointiteippiä, silikonimassaa tai kumirengastivistein varustettuja kanavien osia. Kanavan osat liitetään yhteen "pop"-niiteillä, ei levyruuveilla. Ullakkokanaviin ei saa tulla "notkokohtia", joihin mahdollinen ilmasta tiivistävä vesi voisi kerääntyä.

Tulisijat

Puulämmitteisellä kiukaalla varustettuun saunaan suositellaan omaa, ulkoa tulevaa palamisilmakanavaa. Kanava varustetaan suljettavalla venttiilillä. Muiden tulisijojen palamisilman saanti toteutetaan ko. tulisijan suunnittelijan mukaan.

Muiden tilojen ilmanvaihto

Autotallin ja varastojen ilmanvaihto on varmistettava. Se toteutetaan laittamalla seinään ja oviin venttiilit ja ulkosäleiköt suunnitelman mukaan. **Ilmavalla ei voida ilman erikoistoimenpiteitä hoitaa muiden paloalueiden kuin asunnon ilmanvaihtoa.**

Oviraot

Oviraot tehdään ovien alareunoihin ja **ne ovat välttämättömiä, jotta ilma pääsee virtaamaan esteettömästi ja halutun suuntaisesti huonetiloissa.** Ellei toisin mainita on oviraon minimikoko: huoneista, joihin ilmaa tuodaan n. 15...20 mm, huoneisiin, joista ilmaa poistetaan n. 10 mm, saunan pesuhuoneen ja asunnon välisessä ovesa n. 20 mm.

Kanaviston puhdistus

Kanavat tulisi asentaa siten, että ne on rakenteita rikkomatta helppo puhdistaa, esim. käyttäen 45° käyriä. **Tarvittaessa kanavistoon on asennettava puhdistusluukkuja.** Venttiilit voidaan katsoa puhdistusluukuiksi. Tästä syystä kanavisto tulee koota "pop"-niiteillä eikä levyruuveilla. Esim. asuinkerrostalon poistoilmalaitos on puhdistettava tarpeellisilta osin kerran 10 vuodessa. Pien- ja rivitaloasunnoille ei puhdistuspakkoa vielä ole, ellei palopäällikkö toisin määrää.

Suunnitelma

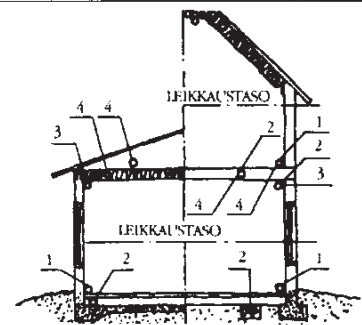
- Asennusvirheiden välttämiseksi ja järjestelmän toimivuuden takaamiseksi on oltava käytettävissä asiantuntijan laatima suunnitelma, joka on laite- ja asunto-kohtainen.
- Mikäli jotkut asiat eivät selviä suunnitelmasta tai tästä asennusohjeesta, ne on syytä selvittää suunnittelijan tai myyjän kanssa.

Viivalajit

1. — — — —
2. — — — —
3. — — — —
4. — — — —

Piirustusmerkit

1. Kanava huonetilassa leikkaustason alla puolella ja näkyvässä.
 2. Kanava lattiasa ja leikkaustason alapuolella.
 3. Kanava katossa (Galaslaskettu tai verhokeleto).
 4. Kanava leikkaustason yläpuolella ja myös katon yläpuolella tai välikatossa.
- Oviraot = OR
 Tuloilmaventtiili = O →
 Poistoventtiili = O ←
 Ulkosäleikkö = US 160

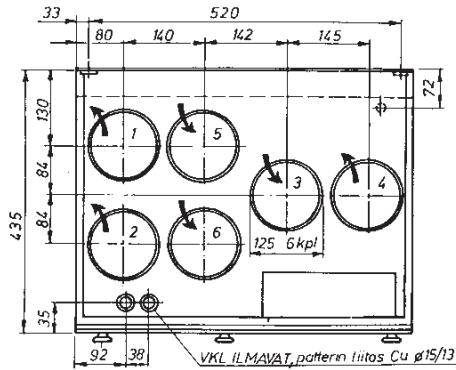
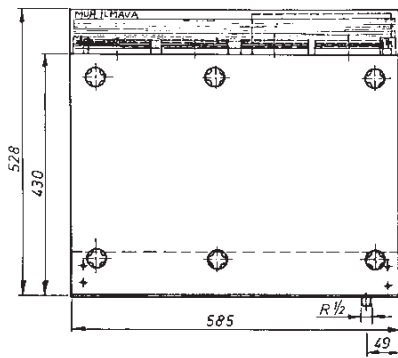


Asennustarvikkeet

ILMAVA 	Liesiuuletin (vaihtoehto) 	Liesikupu (vaihtoehto) 	Ohjauskeskus Vaihtoehto	Puuhellan läppä + rasvasuodatin mikäli puuhellan päälle tulee erillinen kaapu 	Kanavat ja kanavan osat Osat kumirengastivistein tai ilman
Yläpohjan läpivienni 	Äänenvaimennin 	Katoläpivienni 		1. Ulkosäleikkö ilman verkkoa 2. Tuloilmaventtiili 3. Poistoilmaventtiili 	Työkalut: "POP"-niitejä Ø 3,2 Silikonimassaa Ilmastointiteippiä
					Porakone + terä Ø 3,25 Niittitongit, rautasaha, vasara, peltisakseli, ruuvimeisseli, massa "pistoili", metrimitta

Tekniset tiedot

PÄÄMITAT JA LIITINYHTEET

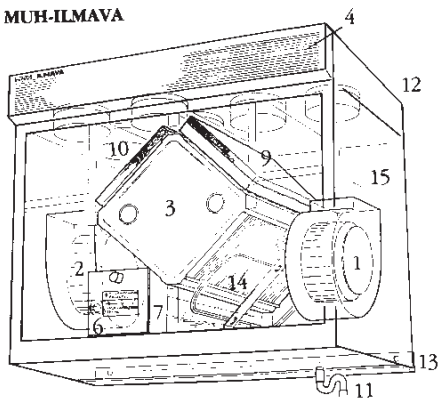


- 1,2 Tuloilma asuntoon
- 3 Ulkoilma koneeseen
- 4 Poistoilma ulos
- 5,6 Poistoilma asunnosta koneeseen

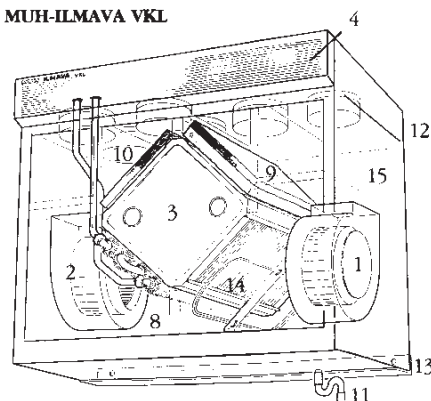
Paino
 ILMAVA ja ILMAVA VKL 37 kg
 ILMAVA OK ja ILMAVA VKL OK 38 kg

PÄÄOSAT

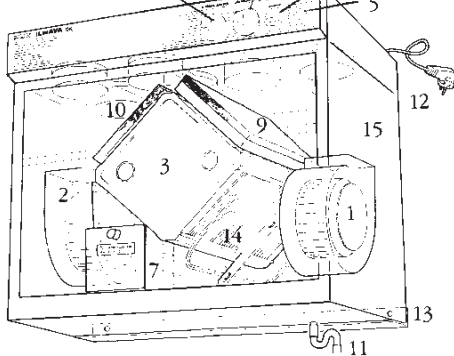
MUH-ILMAVA



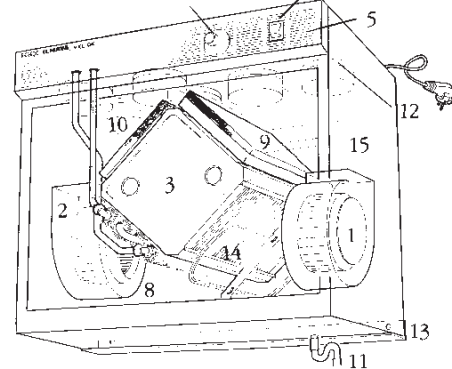
MUH-ILMAVA VKL



MUH-ILMAVA OK
 Puhaltimien säätö Lämpötilan säätö Päälle/poiskytkin



MUH-ILMAVA VKL OK
 Puhaltimien säätö Päälle/poiskytkin

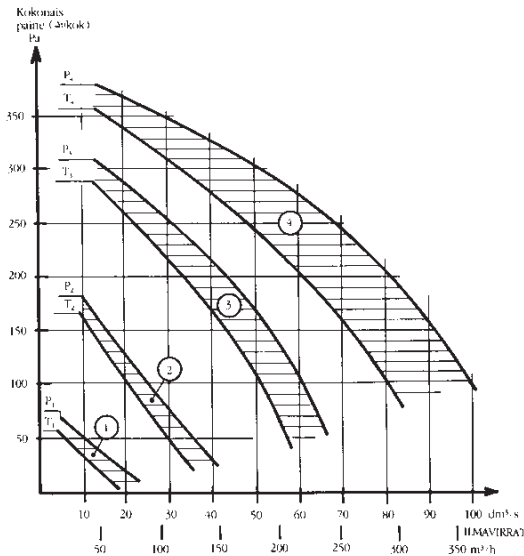


MUH-ILMAVA OK

MUH-ILMAVA VKL OK

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Poistoilmapuhallin 140 W | 9. Ulkoilmasuodattimet |
| 2. Ulkoilmapuhallin 140 W | 10. Poistoilmasuodatin |
| 3. Lämmöntalteenottokenno | 11. Vesilukko ja -letku 2 m |
| 4. Sähköliitäntä | 12. Kiinnityskorvake 2 kpl |
| 5. Ohjauskeskus pistotulpalla | 13. Seinäkiinnike |
| 6. Jälkilämmityspatterin säätötermostaatti | 14. Jäätymisenestotermostaatin anturi |
| 7. Jälkilämmityspatteri, sähkö 500 W | 15. Vaipan eristys ja vaippapelti |
| 8. Jälkilämmityspatteri, vesi/glykoli | |

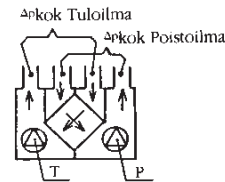
Puhallintehot



Puhaltimien
nopeus

Säätö-
jännite

1	80 V
2	115 V
3	160 V
4	220 V



T = Tuloilmapuhallin (140)
P = Poistoilmapuhallin (140)

Ääni

Ilmavan vaipan läpi tulevan äänen painetaso
huonetilassa johon se on asennettu dB(A)
(10 m²:n äänenabsorptio)

Puh.nopeus/tulo/poistoilmavirta dm ³ /s	dB (A)
1/18/24	25
2/34/38	30
3/57/62	38
4/82/89	44

Huom! liitoskanavien seinämien läpi tuleva ääni tulee
vaimentaa, esim. eristyksellä ja verhouksella.

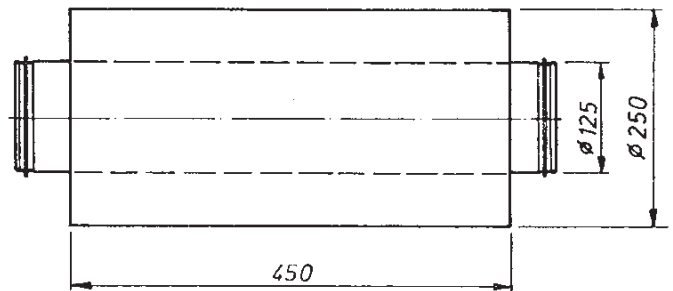
Ilmavasta tuloilmakanavistoon lähtevä äänitehota-
so oktaavikaistoittain L_w, dB

Puh.nopeus/ tuloilmavirta dm ³ /s	Oktaavikaistan keskitäajuus Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1/14	62	52	42	39	33	27	14	11
2/33	70	60	47	46	48	40	33	20
3/60	79	71	59	54	56	53	47	40
4/74	86	80	67	61	61	62	55	49

Ilmavasta poistoilmakanavistoon lähtevä äänite-
hotaso oktaavikaistoittain L_w, dB

Puh.nopeus/ tuloilmavirta dm ³ /s	Oktaavikaistan keskitäajuus Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1/21	53	48	33	32	28	27	12	10
2/37	62	59	43	39	39	29	21	12
3/76	71	68	53	46	46	39	31	22
4/95	77	74	61	50	51	47	40	35

Kanavistoon kulkeutuva ääni vaimennetaan MUH-äänenvaimentimilla.



MUH-ÄÄNENVAIMENNIN Ø 125/450

Äänenvaimennukset, dB

Oktaavikaistan keskitäajuus, Hz							
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
4	6	9	19	23	30	28	15

Mitattu standardin SFS 5117 mukaan

Mikäli mitoitusilmavirta saavutetaan vasta puhallinno-
peudella 4 suositellaan tuloilmakanavistoon kahta perät-
täistä MUH-äänenvaimenninta.

Myös pienemmällä mitoitusnopeuksilla voidaan laatuta-
son nostamiseksi asentaa makuuhuoneiden tuloilmaka-
naviin kaksi perättäistä MUH-äänenvaimenninta.

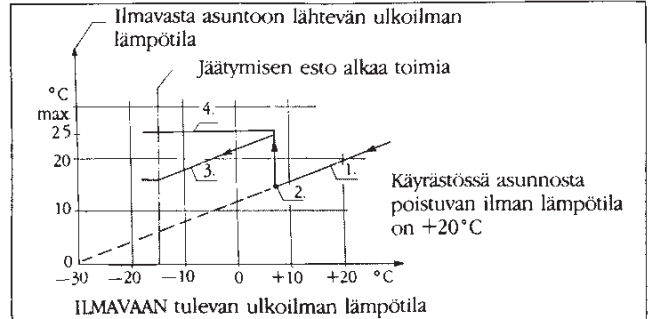
Jälkilämmityspatterin toiminta

MUH-ILMAVA ja MUH-ILMAVA OK

Patterin toimintaa ohjataan MUH-ILMAVAN sisältä patterin oheen asennetusta termostaatista ja MUH-ILMAVA OK:ssa ohjauskeskuksen termostaatista, säätöalue on +10...+25 °C.

Patterissa on sisäänrakennettu termostaatti joka estää lämmöntalteenottokennosta tulevan ilman lämmittämisen jos sen lämpötila on yli +15...+18 °C, tällä estetään mm. kesäaikainen turha lämmittäminen.

Jälkilämmityspatterin toiminta eri ulkoilmavirroilla ja ulkoilman lämpötiloilla.

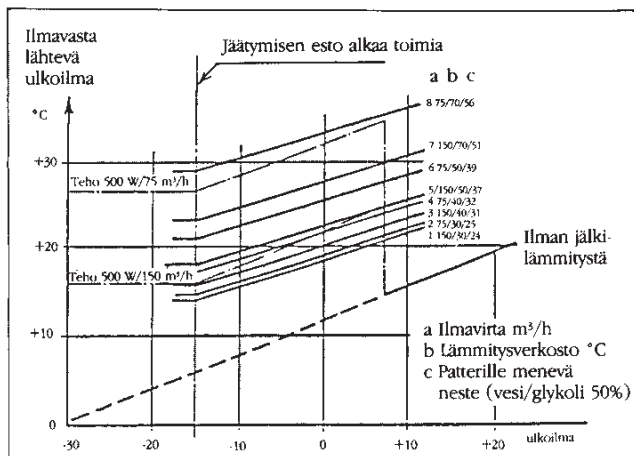


1. Ilmavasta asuntoon lähtevän ilman lämpötila, kun jälkilämmityspatteri ei ole toiminnassa.
 2. Jälkilämmityspatteri kytkeytyy toimimaan kun Ilmavasta lähtevän tuloilman lämpötila laskee n. 15-18°C:een.
 3. Ilmavasta asuntoon lähtevän tuloilman max. lämpötila ilmamäärällä 150 m³/h. (42 dm³/s).
 4. Ilmavasta asuntoon lähtevän tuloilman max. lämpötila ilmamäärällä 75 m³/h. (21 dm³/s)
- Asunnon sisälämpötilaksi otettu +20°C.

MUH-ILMAVA VKL ja MUH-ILMAVA VKL OK

Patteri kytketään toimintaan käynnistämällä glykolipiirin pumppu ja avaamalla mahdolliset sulkuventtiilit. Glykolipiirin lämpö ja patterin lämmitysteho säätyy automaattisesti lämmitysverkon veden lämpötilan mukaan.

Jälkilämmityspatterin toiminta eri ulkolämpötiloilla, ulkoilmavirroilla, patterin menoveden lämpötiloilla ja vesi/glykoli piirin lämpötiloilla.



- V Lämmönvaihdin, (vaippaputki) kuuluu Ilmava toimintukseen.
- P Glykolinkestävä*) kiertovesipumppu 0,1 l/s 35...60 kPa.
- T Täyttö-, paisunta- ja ilmausputki, läpinäkyvä, \varnothing d, paisuntapituus L vähintään 0,5 m, päähän tulppa varustettuna \varnothing 2 mm:n ilmareijällä.
- d Vesi/glykoli putken \varnothing , putkien pituus yhteensä: alle 10 m \varnothing 18/13, yli 10 m \varnothing 22/16
- d1 Vaihtimen läpi kulkeva lämmitysverkon putki \varnothing 22/20 kupari.

Painehäviö: patteri + vaihdin virtaamalla 0,1 l/s on 18 kPa.

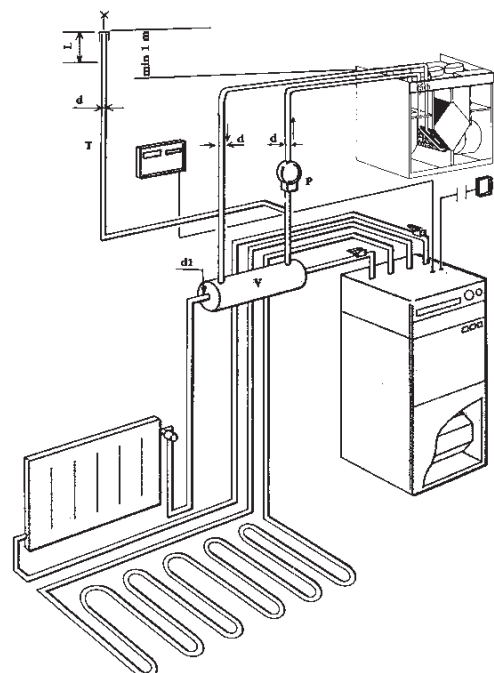
Huom! Paisunta-putki asennettava pumpun imupuolelle. Automaattisia ilmahanoja ei saa käyttää.

Vesi/glykoli seossuhde:

vettä 70...60%

*)Glykoli 30...40%

*)Voidaan käyttää autoihin tarkoitettua jäähdytysnestettä, sillä glykolin tulee sisältää samat suoja-aineet kuin auton jäähdytysnesteen.



MUH-Ilmavan asennus

Ilmavan sijoitus

Ilmava asennetaan sisälle asuntoon, paikkaan, jonka lämpötila ei laske $+10^{\circ}\text{C}$:een alapuolelle. Suositeltavia asennuspaikkoja ovat tekniset tilat (joissa on mm. lämminvesivaraaja), apukeittiöt, tms. Mahdollinen ääni huomioitava, mikäli mitoitusilmavirta saavutetaan vasta 4-nopeudella, suositellaan MUH-Ilmavan asennusta tekniseen tilaan tai sisätiloissa äänieristettyyn komeroon.

MUH-ILMAVA ja MUH-ILMAVA VKL

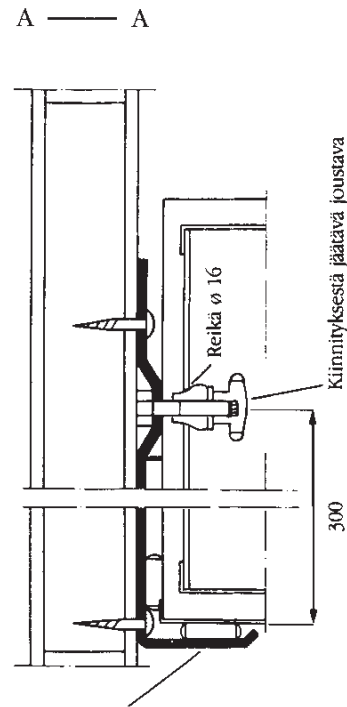
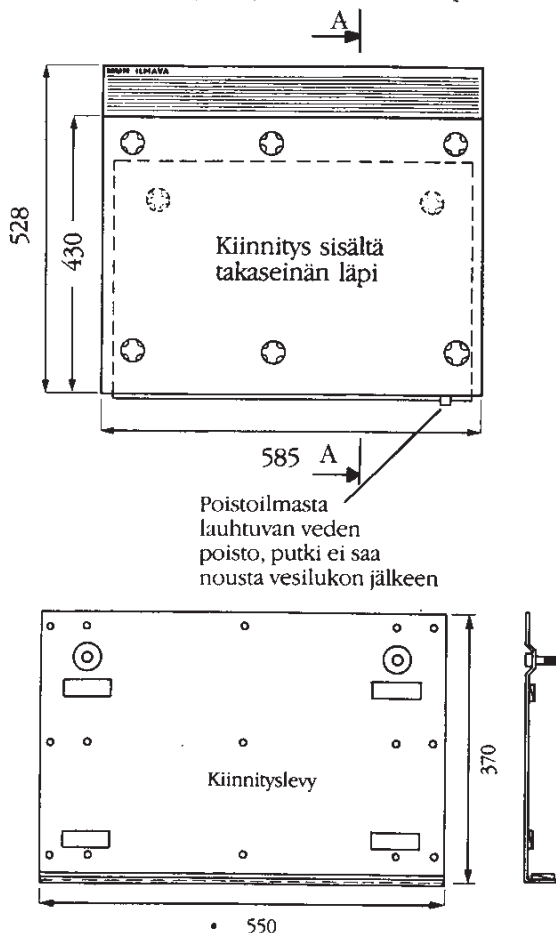
ovat roiskevedenpitäviä. Tämä mahdollistaa niiden asentamisen myös kosteisiin tiloihin (esim. saunan pesuhuone) mikäli muita paikkoja ei löydy.

ILMAVAA ei saa sijoittaa

- kylmään ulkotilaan
- autotalliin
- kattilahuoneeseen

Ilmavan kiinnitys

Ilmava on suunniteltu kiinnitettäväksi seinälle kuvan mukaan, kiinnityslevyllä takaseinän läpi.



Kiinnityslevy ja vaimennuskumit kuuluvat toimitukseen.

Seinärakenne

Kiinnitys huomioitava seinärakenteessa; asennusta kaikupohjaiseen onttoon väliseinään ja makuuhuoneen seinään on äänen johtumisen takia vältettävä tai äänen johtuminen on estettävä.

Kanavisto

Poistoilmakanava ILMAVAAN

Poistoilmakanavisto on tehtävä tuloilmakanavistoa "väljemmäksi". Poistoilmavirran tulee olla n. 10-20% suurempi kuin tuloilmavirran.

Liesikupu yhdistetty ILMAVAAN

Ilmavasta lähdetään kahdella $\varnothing 125$ mm runkokanavalla. Toinen kanavista vedetään saunan yhteydessä olevaan pesuhuoneeseen ja toinen keittiön liesikuvulle. Kumpaakaan runkokanavaa ei tule matkalla pienentää, sillä **pesuhuoneeseen tulee $\varnothing 125$ venttiili** ja liesikuvun liitäntä on $\varnothing 125$. Näihin runkokanaviin yhdistetään muut poistokohteet taroituksenmukaisella tavalla siten, että runkokanavien ilmavirrat ovat suurinpiirtein yhtä suuret silloin kun liesikuvulta tai kaavusta poistetaan $20 \text{ dm}^3/\text{s}$ ($72 \text{ m}^2/\text{h}$).

Erillinen liesituuletin.

Kun liedien käyräpoisto toteutetaan liesituulettimella, niin ilmavirrat jaetaan tällöinkin tasan runkokaanavien kesken. Toisen kanavista tulee olla \varnothing 125 mm saunan yhteydessä olevaan pesuhuoneeseen asti, sillä pesuhuoneeseen tulee \varnothing 125 venttiili. Keittiöön asennetaan ILMAVAAN yhdistettävä yleispoisto (venttiili).

Mahdollisen seinäuunin ilmanvaihto toteutetaan uunin valmistajan ohjeen mukaan.

Jos liedien yläpuolella käytetään erillistä kaapua, tulee tämä aina varustaa rasvasuodattimella ja helposti suljettavalla läpällä esim. MUH-puulieden rasvasuodattimella. Poistoilmakanavaan suositellaan äänenvaimenninta.

Poistoilmakanava ulos

Poistoilma tulee johtaa aina, erillistä kattoläpivienttiä käyttäen, katolle. Kattoläpivienttiä voi käyttää valmista ilmanvaihtoon suunniteltua läpivienttiä esim. MUH-kattoläpivienti, tai sen voi tehdä myös itse ohjeen mukaan.

Ulkoilmakanava ILMAVAAN

Ulkoilma otetaan joko räystään alta tai seinästä talon pohjois-itäpuolelta. Kanavan päähän asennetaan säleikkö, jonka vapaa poikkipinta on vähintään 120 cm² esim. AL-valusäleikkö \varnothing 160 ilman verkkoa.

Tuloilmakanavisto asuntoon

Tuloilma on ulkoilmaa.

Ulkoilma ILMAVASTA johdetaan yhdellä tai kahdella tuloilmakanavalla, joista tuloilmakohteet haarautetaan tarkoituksenmukaisella tavalla. (Alle 100 m² asunnoissa voidaan lähtyä yhdellä \varnothing 125 mm:n tuloilmakanavalla. Toinen tuloilmayhde voidaan tulpata). Ilmaa pyritään tuomaan ensisijaisesti makuuhuoneisiin. Tämän jälkeen tulee kysymykseen olohuone, takahuone, sauna jne. Ottaen huomioon tulo- ja poistoilmavirtojen suhde. (poisto 10-20% suurempi kuin tuloilmavirta). Tuloilmakanavaan asennetaan äänenvaimennin.

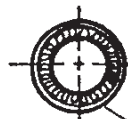
Kanavien eristysesimerkkejä

Poisto- ja tuloilmakanava LÄMPIMÄSSÄ tilassa (sisätila, ei eristystä)
Tuloilma yli +10°C



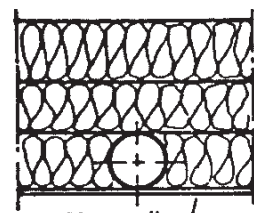
Tulo- ja ulkoilmakanava sekä poistoilmakanava koneelta ulos. Lämpimässä tilassa. (Sisätila)

Tuloilma alle +10°C



Eriste 2 cm + "tiivis" muovi

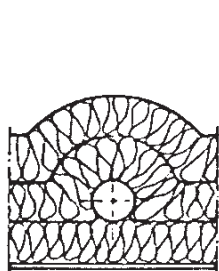
Poistoilmakanava, yläpohjan eristeessä höyrystulun yläpuolella



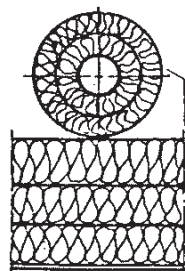
Yläpohjan eriste

Höyrystulku

Kaikki kanavat: kylmässä tilassa ullakolla, yläpohjan eristeessä ja sen yläpuolella (tulo-, ulko-, poistoilma ja poistoilma ulos katolle). **Ulko- ja tuloilmakanavaa ei saa asentaa välittömästi höyrystulun yläpuolelle** vaan väliin on tultava eriste kuten kuvassa.

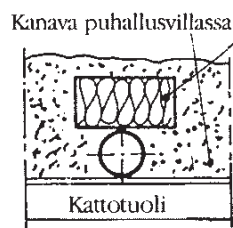


Yläpohjan eriste



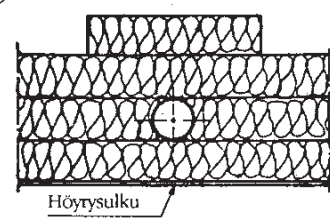
Eriste 2x5 cm ei muovia

Villan siivu minimipaksuus 10 cm



Kanava puhallusvillassa

Kattotuoli



Höyrystulku

Yläpohjan eriste

Venttiilit

Poistoilmaventtiilit

Käytettävä koneelliseen ilmanvaihtoon soveltuvia poistoilmaventtiileitä. Saunassa puunupilla varustettu pika-sulkuventtiili, joka voidaan tarvittaessa sulkea ja avata esisäädettyyn arvoon.

Tuloilmaventtiilit

Käytettävä koneelliseen ilmanvaihtoon soveltuvia tuloilmaventtiileitä. **Kattoon** suositellaan venttiiliä, josta ilma tulee katon suuntaisesti ja jossa on mahdollisuus ilmasuihkun suuntaukseen. **Seinään** lähelle kattoa suositellaan venttiiliä, josta ilma tulee katon suuntaisesti ja **alemmaksi seinälle** samanlaista venttiiliä kuin kattoon. Vaikeasti puhdistettavilla katto- ja seinäpinoilla suositellaan tuloilmaventtiilin alle suojaevyä, helpottamaan venttiilin ympäristön puhtaanapitoa.

Venttiilien esisäätö

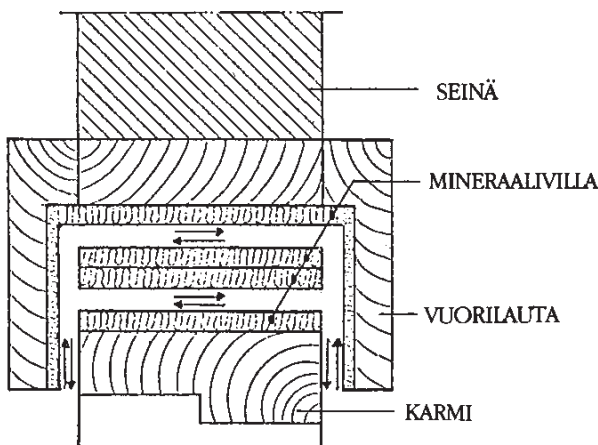
Venttiilit tulee jo asennettaessa esisäätää. Säätö on likimääräinen. Se tehdään silmämääräisesti tai venttiilin valmistajan käyrästä ja hyväksikäyttäen. Säädön tarkoituksena on saada eri tilojen ilmavirrat suhteellisesti oikeiksi — pieni ilmavirta; venttiili ”vähän” auki, suuri ilmavirta; venttiili ”paljon” auki.

Ovirako

Ovirako on yleisimmin käytetty kulkureitti siirtoilmalle. Sen koko on, ellei toisin mainita, oviraon minimikoko: huoneista, joihin ilmaa tuodaan n. 15...20 mm, huoneisiin, joista ilmaa poistetaan n. 10 mm, saunan pesuhuoneen ja asunnon välisessä ovelle n. 20 mm.

Jos ovirakoa ei haluta jostain syystä esim. kynnyksen takia, tai huoneesta halutaan äänieristetty niin suositellaan kuvan mukaista ilman virtausaukkoa.

Virtauspinnan vapaan poikkipinnan on oltava ilmavirrasta riippuen 100...150 cm².



Esimerkki voimentavasta virtausaukosta oven yläpuolella.

Käyttöönotto ja säätö

Rakennusaikainen käyttö

ILMAVA kannattaa ottaa käyttöön mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, sillä hyvä ilmanvaihto edistää rakenteiden kuivumista.

Pölyvien työvaiheiden aikana on ILMAVA pysäytettävä, jotta järjestelmä ei likaantuisi (kanavisto, puhaltimet ym. osat). Suodattimien puhtaudesta on huolehdittava.

Mikäli lämmityskaudella ei ILMAVA saada välittömästi käynnistettyä, tulee kostean huoneilman pääsy kylmiin ullakkokanaviin estää, jotta kostea ilma ei pääse tiivistymään vedeksi kanavistossa.

Käyttöönottotarkastus

Tarkista, että kanavat ja koneisto on säilynyt puhtana rakennusaikaisen käytön jälkeen. Tarkista, että asennukset ja kanaviston eristykset on tehty suunnitelman ja ohjeiden mukaisesti.

Tarkista, että poistoilmasta tiivistyneen veden viemärinti on toteutettu ohjeen mukaan.

Tarkista, että puhaltimet pyörivät ja niiden pyörimisnopeus muuttuu ilmanvaihdon tehoa säädettäessä.

Perussäätö

Kun järjestelmä on täysin valmiiksi asennettu, se tulee perussäätää suunnitelman mukaiseksi, säätö suoritetaan liesikuvun tai puuhellan kaavun poisto suljettuna, ellei näihin ole määrätty säädettäväksi jokin minimi-ilmavirta, joka saavutetaan läpän ollessa kiinni-asennossa. Tällöin on asunnon poistoilmavirran oltava tuloilmavirtaa suurempi. Mittaus suoritetaan mittarilla ja mittauksista tehdään mittauspöytäkirja. Tällöin myös käyttäjä saa tiedon, kuinka suuri ilmanvaihto hänen asunnossaan on ilmanvaihtokytkimen eri asennoilla.

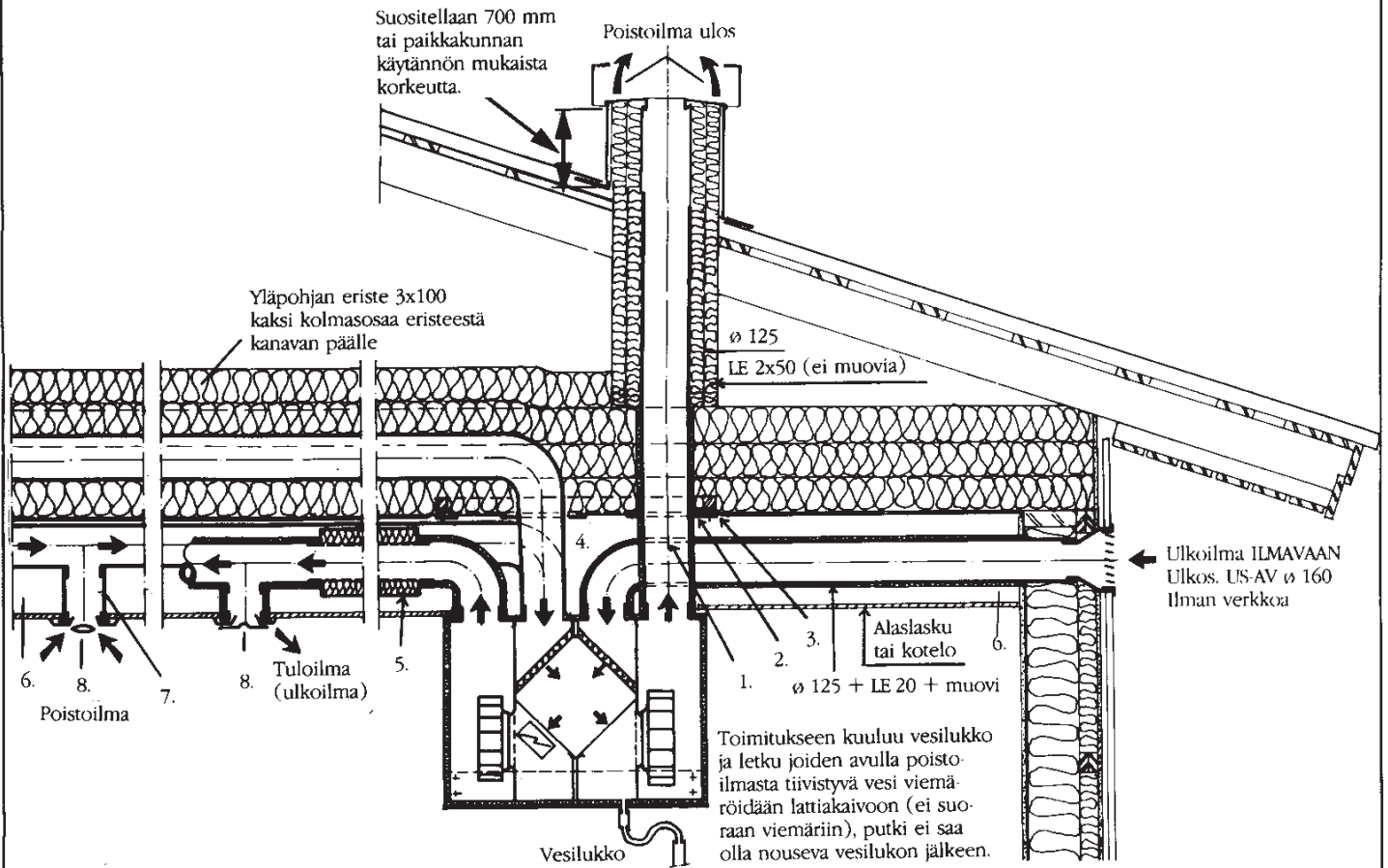
Perussäädön suorittaa tavallisimmin jälleenmyyjä.

Tämän jälkeen on järjestelmä valmis käyttöönotettavaksi.

Järjestelmää käytetään **käyttö- ja huolto-ohjeen mukaisesti.**

MUH-Ilmavan asennusesimerkki

Kanavisto: - ullakolla
- yläpohjan eristeessä
- asunnossa



1. Eristetty läpivientiputki työnnetään yläkautta läpivientilevyn reiän läpi Ilmavan liitinyhteeseen. Tiivistys liitinyhteeseen ja tarvittaessa myös läpivientilevyyn tehdään silikonimassalla. VALLOX'in läpivientiputkia ei tarvitse lisäeristää.

2. Läpivientilevy. Läpivientilevyn ja -putket voi tehdä myös "itse". Tällöin noudatetaan eristysohjetta.

3. Läpivientilevy kiinnitetään puuruuveilla kattotuolien väliin asennettuun "puukehikkoon". Höyrösulku jätetään kehikon ja läpivientilevyn väliin. Tiivistys tehdään tarvittaessa esim. teipillä.

4. Tarpeettomia reikiä ei puhkaista.

5. Äänenvaimennin asennetaan ainakin tuloilmakanaviin ja suositellaan myös poistokanaviin.

6. Kanavaeristys: **Ulkoilmakanava** on aina eristettävä, lämpimässä tilassa (sisällä) myös muovi. **Poistoilmakanava ulos** on aina eristettävä loppuun saakka, lämpimässä tilassa myös muovi.

Poistoilmakanava Ilmavaan, eristettävä kylmässä tilassa, lämpimässä tilassa ei tarvitse eristää.

Tuloilmakanava Ilmavasta, eristettävä kylmässä tilassa, lämpimässä tilassa kun tuloilma on yli +10°C, kts. tuloilman lämpötilakäyrä, ei eristystä tarvita. Kun tuloilma on alle +10°C tarvitaan eristys + muovi.

Käytännössä Ilmavan tuloilma ei normaalikäytössä laske +10°C:een alapuolelle. Epävarmoissa tapauksissa käytetään eristystä, kts. eristysesimerkkejä.

7. Käytettäessä taipuisaa*) liitosputkea, joka on helppo katkaista valmiin kattopinnan tasoon, on käytettävä erillisellä kiinnityskehyksellä varustettuja venttiileitä. Kovaan putkeen voidaan asentaa myös jousikiinnitteinen venttiili.

8. Katso kohta venttiilit.

*) Ns. taipuisan kanavan käyttö ei ole sallittua kaikilla paikkakunnilla ja siksi sen käyttö ei ole suositeltavaa.

Pidätämme oikeuden muutoksiin.

VALLOX

Vallox Oy, 32200 LOIMAA, Puh. 02-7631 271, Telefax 02-7631 539