

Ilmanvaihtojärjestelmä Suunnittelu- ja asennusohje

Sisällysluettelo

Uponor-ilmanvaihtojärjestelmät	4
Kanaviston materiaalin tekniset tiedot.....	4
Kanaviston tekniset ominaisuudet	4
Kanavaeristeen tekniset tiedot	5
Äänenvaimentimet.....	5
Laatu	5
Koot ja toleranssit.....	5
Kanaviston tiiviys	5
Pakkaus	5
Varastointi	5
Puhdistus.....	5
Ilmanvaihtokanavat ja osat	6
Puhtaat ilmanvaihtokanavat	6
Puhtaat kanavaosat	6
Esieristetyt ilmanvaihtokanavat	8
Esieristetyt kanavaosat	8
Venttiilit.....	10
Ilmanvaihdon suunnittelu	12
Määritelmää.....	12
Uponor-ilmanvaihtokanavien käyttökohteet.....	12
Liesikuvun/-tuulettimen poistoilmakanava.....	12
Kanaviston sijoittaminen.....	12
Viranomaismääräykset	12
Kanaviston eristäminen.....	12
Löylyhuoneen ilmanvaihto.....	12
Kanaviston ja äänenvaimentimien mitoittaminen sekä painehäviökäyrästöt	15
Äänenvaimentimien äänenvaimennus oktaavikaistoittain, ISO 7235:2003.....	19
Äänenvaimentimien painehäviöt, ISO 7235:2003	
USI-125-300, USI-125-650 ja USI-125-1000	20
Äänenvaimentimien painehäviö, ISO 7235:2003	
USI-160-650 ja USI-160-1000.....	20
Kanavaäänenvaimennin USI-200-1000.....	21

Asentaminen	22
Yleistä.....	22
Kanavistot.....	22
Höyrösulun läpiviennit.....	23
Valmiiksi eristetyt kanavat ja höyrösulun läpiviennit.....	23
Kannakointi.....	24
Valmiiksi eristettyjen kanavien kannakointi.....	24
Eristäminen	25
Venttiilien asennus ja säätäminen	27
Yleistä.....	27
Venttiiliin liittäminen kanavistoon.....	27
Ulkosäleikkö.....	28
Korvausilmaventtiili seinään (koneellisen poistoilmanvaihdon ulkoilmaventtiili suodattimella).....	28
Korvausilmaventtiili tuuletusluokkuun (koneellisen poistoilmanvaihdon ulkoilmaventtiili suodattimella).....	28
Rakotenttiili (koneellisen poistoilmanvaihdon ulkoilmaventtiili suodattimella).....	29
Raitisilmaventtiili (koneellisen poistoilmanvaihdon ulkoilmaventtiili).....	29
Venttiilien säätäminen.....	29
Venttiilien esisääötäulukot, paine-ero 20 Pa	30
Tilavuusvirta, paine-ero ja äänitaso	31
Tilavuusvirta ja paine-ero	33

Uponor-ilmanvaihtojärjestelmät

Tässä käsikirjassa esitetyt ohjeet soveltuvat pien-, rivi- ja paritalojen huoneistokohtaisten ilmanvaihtojärjestelmien toteuttamiseen. Rivi- ja paritalojen ullakkotiloihin tehdään rakennustekninen palo-osastointi huoneistokohtaisesti.

Uponor on täydentänyt ilmanvaihtotuotteittensa valikoimaa sekä tuonut markkinoille esieristetyt ilmanvaihtokanavat ja kanavaosat. Eristetyllä kanavajärjestelmällä tuloilman viilentäminen voidaan suorittaa turvallisemmin eikä energia huku rakenteisiin. Toisaalta yläpohjan eristetilassa sijaitsevat tehtaalla valmiiksi eristetyt kanavistot ovat "turvassa" ja näin ollen välttyään kondensoitumiseen sekä asennusvirheisiin liittyviltä riskeiltä.



- Kanavat ja osat puhtaina ja suojattuina tuotannosta asennukseen asti
- Tuotevalikoimassa on myös esieristetyt tehdasvalmiit kanavat ja kanavaosat
- Ei kerää pölyä eikä likaa: anti-staattinen PP-materiaali hylkii epäpuhtauksia
- Asentaminen on nopeaa ja yksinkertaista
- Helposti työstettävä materiaali
- Kanaviston asennus ilman erillistä tiivistämistä ja lukitsemista
- Virtausteknisesti erinomainen rakenne
- Ei korroosio-ongelmia
- Ei hajuhaittoja
- Varmistaa terveellisen sisäilman kodin kaikissa tiloissa
- Patentoitu rakenne- ja liitosratkaisu

Kanaviston materiaalin tekniset tiedot

Raaka-aine:	polypropeeni; hajuton ja myrkytön
Väri:	sininen
Tiheys:	≈ 900 kg/m ³
Vetolujuus:	30 MPa
Lämpölaajeneminen:	0,06 mm/m °C

Kanaviston tekniset ominaisuudet

Kanavat ja osat ovat sisäpinoiltaan sileät ja saumattomat.

Palokäyttäytyminen:

- VTT sertifikaatti
Nro 158/01
Pvm 14.05.2007
- Paloturvallisuusvaatimusten täyttyminen on osoitettu Suomen rakentamismääräyskokoelman osan E1 kohdan 1.3.2 mukaisesti.
VTT:n tutkimukset
Nro VTT-S-12299-06
Pvm 29.12.2006
Nro VTT-S-03927-07
Pvm 14.05.2007
Nro VTT-M-03934-07
Pvm 14.05.2007.

Iskunkestävyys:

Täyttää SFS-EN 1411:n mukaiset vaatimukset.

Syöpyttömyys:

Kemiallinen kestävyys on esitetty standardissa ISO/TR 10358.

Antistaattisuus:

Tuote on antistaattinen. Kanavan sisäpinnan ja osien antistaattisuus varmistetaan valmistuksessa mittausmenetelmän ANSI/EOS/ESD-S11.11 mukaisesti.

Lämmönkesto:


Jatkuva -50 °C...+85 °C, hetkellinen +100 °C.

Pakkasenkesto:

Alin suositeltava asennuslämpötila on -15 °C. Pakkasenkesto varmistetaan jatkuvalla laadunvalvonnalla koestusmenetelmän SFS/EN 1411 mukaan.

Puhtausluokka:

Puhtausluokka M1. Kehitetty Allergia- ja Astmaliiton kanssa.

UPONOR indoor air duct 125 x 3000 PP  200204 1 2 0377/02  SITAC 1442 VTT

Tuotenimi	Koko	Materiaali ja tunnus	Valmistusaika	Valmistusyksikkö ja -kone	Kansainväliset hyväksynnit
Kanavan merkinnät					

Kanavaeristeen tekniset tiedot

Raaka-aine: vaahdotettu polyeteeni;
Väri: sininen
Tiheys: 30 kg/m³, eristepaksuus 15 mm

Palokäyttäytyminen: paloluokittamaton.

VTT:n tutkimukset

- Pientalon teollisesti eristetty ilmanvaihtokanavisto
Pintalämpötilan laboratoriokokeet
Pvm 06.11.2006
Laskennallinen arvio ilmapanaviston kondenssin estämiseksi ja lämpöhäviöiden rajoittamiseksi tarvittavasta eristyspaksuudesta tuotekehitystä ja laboratorio-kokeita varten
Pvm 10.05.2006.

Äänenvaimentimet

Äänenvaimentimet on valmistettu PE-muovista.

Äänenvaimentimet ovat VTT:n testattavia Nro VTT-S-03839-07
Pvm 24.04.2007

- M1-puhtausluokiteltu vaimentimet
- kantikkaat vaimentimet ovat pyöreillä kanavälähdöillä
- kevyitä ja helppoja käsitellä
- erinomaiset äänenvaimennusominaisuudet
- iskunkestäviä ja syöpymättömiä
- vaimentimien väri on musta
- vaimentimen sisäosan vaimennusmateriaali on Dacron
- ei irtoa kuituja eikä sido kosteutta
- ei aiheuta ärsytystä iholla tai hengitysteissä
- ei haju- eikä homehaittoja.

Laatu

Uponor-ilmanvaihtojärjestelmän muovisille ilmanvaihtokanaville ja kanavaosille on myönnetty VTT:n tuotesertifikaatti.

Koot ja toleranssit

Kanavien koot ovat ø 100 (+0,5) mm, ø 125 (+0,5) mm, ø 160 (+0,6) mm ja ø 200 (+0,7) mm. Toleranssit ovat kanavastandardin SFS 3282 mukaiset. Ruiskupuristamalla valmistettujen osien toleranssit ovat tarkemmat kuin standardi edellyttää. Uponor-ilmanvaihtokanavat ja -osat ovat yhteensopivia standardin SFS 3282 mukaan valmistettujen kanavakomponenttien kanssa.

Kanaviston tiiviys

Kanaviston tiiviysluokka on D (VTT:n raporttinumero VTT-S-11208-08). Kanaviston liitokset on tehtävä tämän käsikirjan ohjeita noudattaen. Liitosta ei voi liimata kiinni, koska liuotteet eivät vaikuta polypropeeniin.

Pakkaus

Kanavat toimitetaan molemmat päät tulpattuina likaantumisen estämiseksi. Kanavaosat toimitetaan muovipusseihin ja pahvilaatikoihin pakattuina.

Varastointi

Kestää ulkoarastointia kahden vuoden ajan Keski-Euroopan olosuhteissa. Kanavissa UV-suojaus. Enintään kaksi kanavanippua päällekkäin. Varastoidaan likaantumiselta suojattuna mahdollisuuksien mukaan.

Puhdistus

Kanavisto puhdistetaan nuohoamalla vähintään 10 vuoden välein. Kanavisto on hyvä tarkastaa ja puhdistaa tarvittaessa myös ennen käyttöön-ottoa.



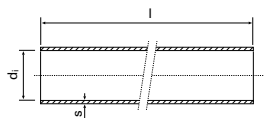
Ilmanvaihtokanavat ja osat

Puhtaat ilmanvaihtokanavat

Materiaali: polypropeeni. Väri: sininen.

Pyöreä kanava

Toimitetaan 3 metrin salkoina.

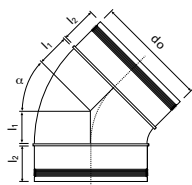


$d_1 \times l$	Uponor nro	LVI nro	s
100 x 3000	1046152	8273002	2,1
125 x 3000	1046153	8273004	2,1
160 x 3000	1046154	8273006	2,5
200 x 3000	1046155	8273007	3,0

Puhtaat kanavaosat

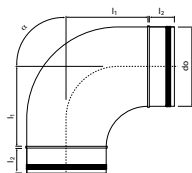
Kanavan materiaali: polypropeeni. Väri: sininen.

Käyrä 45°



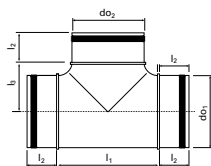
$d_o \times \alpha$	Uponor nro	LVI nro	l_1	l_2
100 x 45°	1046172	8273102	46	40
125 x 45°	1046173	8273104	36	50
160 x 45°	1046174	8273106	45	50
200 x 45°	1046171	8273107	54	50

Käyrä 90°



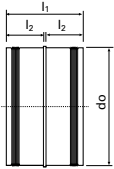
$d_o \times \alpha$	Uponor nro	LVI nro	l_1	l_2
100 x 90°	1046168	8273122	81	40
125 x 90°	1046169	8273124	110	50
160 x 90°	1046170	8273126	160	50
200 x 90°	1046167	8273127	130	50

T-kappale



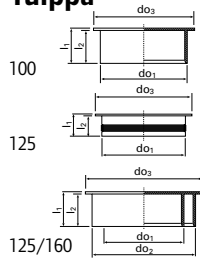
d_{o1}/d_{o2}	Uponor nro	LVI nro	l_1	l_2	l_3
100/100	1046175	8273222	142	40	71
125/100	1046179	8273223	144	50	81
125/125	1046176	8273224	168	50	81
160/100	1046180	8273225	144	50	98
160/125	1046177	8273226	168	50	101
160/160	1046178	8273228	196	50	100
200/160	1046181	8273230	202	50	118

Sisäliitin



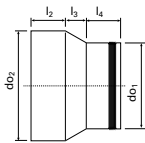
do	Uponor nro	LVI nro	l ₁	l ₂
100	1046164	8273402	83	40
125	1046165	8273404	103	50
160	1046166	8273406	103	50
200	1046163	8273407	103	50

Tulppa



do ₁ /do ₂	Uponor nro	LVI nro	do ₃	l ₁	l ₂
100	1046182	8273462	120	43	40
125	1046183	8273464	145	33	30
125/160	1046184	8273467	180	53	50

Muuntoliitin



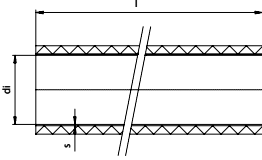
do ₁ /do ₂	Uponor nro	LVI nro	l ₂	l ₃	l ₄
100/125	1046185	8273302	50	20	40
125/160	1046186	8273306	51	30	50
160/200	1046187	8273308	51	40	50

Esieristetyt ilmanvaihtokanavat

Kanavan materiaali: polypropeeni. Väri: sininen.
Eristeen materiaali: vaahdotettu polyeteeni. Väri: sininen
Eristeen paksuus: 15 mm

Pyöreä kanava

Toimitetaan 3 metrin salkoina.

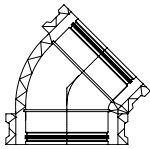


$d_i \times l$	Uponor nro	LVI nro
100 x 3000	1046156	8274000
125 x 3000	1046157	8274001
160 x 3000	1046158	8274002
200 x 3000	1046159	8274004

Esieristetyt kanavaosat

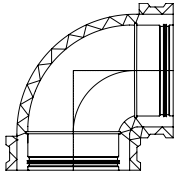
Materiaali: polypropeeni. Väri: sininen.
Eristeen materiaali: vaahdotettu polyeteeni. Väri: sininen
Eristeen paksuus: 15 mm
Osien mukana toimitetaan tarvittava määrä kiristysnauhoja.

Käyrä 45°



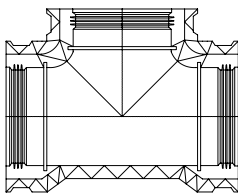
$d_o \times \alpha$	Uponor nro	LVI nro
100 x 45°	1046197	8274017
125 x 45°	1046198	8274018
160 x 45°	1046199	8274019
200 x 45°	1046196	8274016

Käyrä 90°



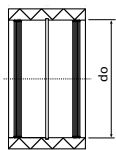
$d_o \times \alpha$	Uponor nro	LVI nro
100 x 90°	1046193	8274013
125 x 90°	1046194	8274014
160 x 90°	1046195	8274015
200 x 90°	1046192	8274012

T-kappale



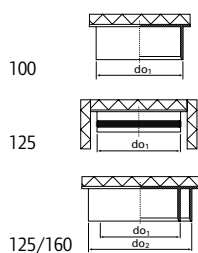
d_{o1}/d_{o2}	Uponor nro	LVI nro
100/100	1046200	8274020
125/100	1046204	8274024
125/125	1046201	8274021
160/100	1046205	8274025
160/125	1046202	8274022
160/160	1046203	8274023
200/160	1046206	8274026

Sisäliitin



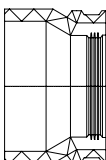
do	Uponor nro	LVI nro
100	1046189	8274009
125	1046190	8274010
160	1046191	8274011
200	1046188	8274008

Tulppa



do ₁ /do ₂	Uponor nro	LVI nro
100	1046207	8274027
125	1046208	8274028
125/160	1046209	8274029

Muuntoliitin



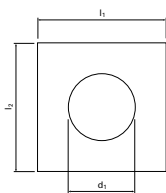
do ₁ /do ₂	Uponor nro	LVI nro
100/125	1046210	8274030
125/160	1046211	8274031
160/200	1046212	8274032

Kiristysnauha



Tuote	Uponor nro	LVI nro
Kiristysnauhapussi, 10 kpl/pussi	1054916	8273920

Höyrönsulun läpivienttiiviste

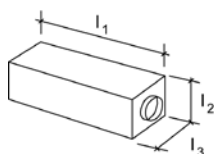


Itseliimautuva; PE-muovia.

Koko d ₁	Uponor nro	LVI nro	l ₁	l ₂	paksuus
100	1046252	8273822	240	240	10
125	1046251	8273824	240	240	10
160	1047036	8273825	320	320	10
200	1047037	8273826	320	320	10

Äänenvaimentimet

Kantikkaat, vaimennusmateriaalina Dacron.



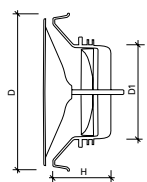
Liitännätkoko ja malli	Uponor nro	LVI nro	l ₁	l ₂	l ₃
USI - 125 - 300	1046253	8273930	300	200	279
USI - 125 - 650	1046254	8273931	650	200	279
USI - 125 - 1000	1046255	8273932	1000	200	279
USI - 160 - 650	1046256	8273933	650	230	300
USI - 160 - 1000	1046257	8273934	1000	230	300
USI - 200 - 1000	1057895	8273935	1000	250	360

Venttiilit

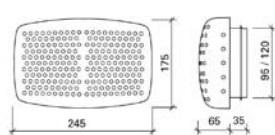
Vakioväri; valkoinen.

Tuloilmaventtiilit (koneellinen ilmanvaihto)

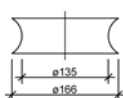
Kattoventtiilit



Seinäventtiilit



Venttiilin kaulus

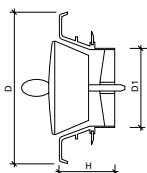
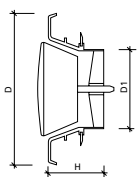


Liitännätkoko ja malli	Uponor nro	LVI nro	D	D1	H
UTK-V-100, valkoinen	1046266	8273615	138	90	58
UTK-K-100, kromi	1046267	8273616	138	90	58
UTK-M-100, messinki	1046268	8273617	138	90	58
* UTK-S-100, valkoinen	1046269	8273618	138	90	58
* UTK-S-M-100, messinki	1046270	8273619	138	90	58
UTK-V-125-, valkoinen	1046271	8273620	175	115	66
UTK-K-125, kromi	1046272	8273621	175	115	66
UTK-M-125, messinki	1046273	8273622	175	115	66
* UTK-S-125, valkoinen	1046274	8273623	175	115	66
* UTK-S-M-125, messinki	1046275	8273624	175	115	66
UKK-125, venttiilin kaulus	1046227	8273694	166	135	55
Seinäventtiilit UTS-100	1046226	8273682		Mitat kuvassa	
UTS-125	1046218	8273524		Mitat kuvassa	

* Kestää ~ 200° C:en kuumuuden. Saunaventtiilissä on aina käytettävä pakkauksessa olevaa kiinnityskehystä.

Poistoilmaventtiilit (koneellinen ilmanvaihto)

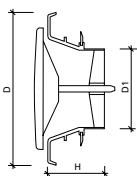
Kattoventtiilit



Liitännätkoko ja malli	Uponor nro	LVI nro	D	D1	H
UPK-100	1046214	8273542	138	72	50
UPK-C-100, kromi	1046228	8273703	138	72	50
UPK-M-100, messinki	1046229	8273704	138	72	50
UPK-125	1046213	8273544	168	90	60
UPK-C-125, kromi	1046230	8273713	168	90	60
UPK-M-125, messinki	1046231	8273714	168	90	60
* UPK-S-100 puunupillinen	1046232	8273745	138	72	50
* UPK-S-125, puunupillinen	1046233	8273755	168	90	60
* UPK-S-M-100, messinki, puunupill.	1046234	8273744	138	72	50
* UPK-S-M-125, messinki, puunupill.	1046235	8273754	168	90	60

* Kestää ~ 200° C:en kuumuuden. Saunaventtiilissä on aina käytettävä pakkauksessa olevaa kiinnityskehystä.

Lautasventtiilit (painovoimainen ilmanvaihto)



Liitännätkoko ja malli	Uponor nro	LVI nro	D	D1	H
ULV-100	1046236	8273782	138	72	58
ULV-125	1046237	8273792	168	90	66

Ilmanvaihdon suunnittelu

Määritelmää

- **Ulkoilmakanava** tuo raitista ilmaa ulkoa ilmanvaihtokoneelle.
- **Tuloilmakanavat** jakavat raittiin ilman koneelta huonetiloihin.
- **Poistoilmakanavat** johtavat huoneilmaa ilmanvaihtokoneelle, jossa sen lämpösisältö siirretään tarvittaessa lämmittämään sisään tulevaa raitista ulkoilmaa.
- **Jäteilmakanava** johtaa poistoilman ilmanvaihtokoneelta katolle sijoitetun poistoputken kautta ulos.
- **Mineraalivillalla** tarkoitetaan sekä lasivillaa että kivivillaa. Mineraalivilla on palamatonta ja lahoamatonta.

Ilmanvaihtosuunnittelun ja kanaviston mitoittamisen suositeltavana lähtökohdiana pidetään suhteellisen alhaista ilman nopeutta kanavistossa, alle 3 m/s.

Uponor-ilmanvaihtokanavien käyttökohteet

Uponor-ilmanvaihtokanavia käytetään Suomen rakentamismääräyskokoelman osa E1 mukaisesti P3 luokan pien-, rivi- ja paritalojen huoneistokohtaisen ilmanvaihdon kanavina lukuun ottamatta keittiön kohdepoistokanavointia.

Liesikuvun/-tuulettimen poistoilmakanava

Keittiön liesikuvun tai -tuulettimen kohdepoistokanavina käytetään palamatonta teräspeltikanavaa seinämäpaksuudeltaan vähintään 0,5 mm. Kanava paloeristetään ullakon ja ullakon ontelon osalta EI30-palonkestävyysluokan eristeellä. Kohdepoistokanavaa ei liitetä asunnon muuhun ilmanvaihtoon, vaan johdetaan ulos vesikatolle omana kanavanaan ja omalla poistoilmapuhaltimellaan.

Kanaviston sijoittaminen

Tulo- ja poistoilmakanavat sijoitetaan tavallisesti

- yläpohjan yläpuolelle kattoeristeisiin,

- ullakolle,
- väli-/yläpohjan sisään,
- alaslasketun katon yläpuolelle, tai
- koteloituna sisäkaton alapuolelle.

Tuloilmaventtiilit sijoitetaan pääasiassa oleskelu- ja makuutiloihin ja niiden tehtävänä on tuoda uutta puhdasta ulkoilmaa näihin huonetiloihin. Poistoilmaventtiilien tehtävä on ilman vaihtamisen ohella kosteuden ja hajujen poistaminen, ja ne sijoitetaan siksi pesu-, sauna-, kodinhoito-, vaatehuone-, keittiö-, tuulikaappi- ja WC-tiloihin. Vaihdeettava ilma virtaa tuloilmatoista ovirakojen (väh. 15 mm) kautta poistoilmaventtiileillä varustettuihin tiloihin. Tulo- ja poistoilmakanaviin asennetaan 1000 mm pituiset äänenvaimentimet heti ilmanvaihtokoneen jälkeen estämään koneen laiteäänien siirtymistä huonetiloihin. Lisäksi makuuhuoneiden yhteyteen voidaan asentaa 300 mm pituiset äänenvaimentimet.

Viranomaismääräykset

Kanaviston suunnittelussa ja asentamisessa tulee noudattaa Suomen rakentamismääräyskokoelman osien D2, E1, E7 ja C1 määräyksiä ja ohjeita. Ilmanvaihtokanavat on suojattava alaslasketuilla katto- tai kotelorakenteilla asuintilaan päin Suomen rakentamismääräyskokoelman osan E1 mukaisesti vähintään D-s2, d2-luokan materiaalilla.

Kanaviston eristäminen

Kanaviston lämpö- ja kondenssi- sekä paloeristäminen määritellään ilmanvaihtosuunnitelmassa. Eristykset merkitään piirustuksiin tunnuksin, esimerkiksi:

- LE1: lämpöeristys pinnoittamaton mineraalivilla 50 mm.
- LE2: lämpöeristys pinnoittamaton mineraalivilla 50 + 50 mm.
- LE3: lämpöeristys pinnoittamaton mineraalivilla 50 mm + puhallusvilla tai vastaava vähintään 100 mm eristetyn kanavan päällä.
- LE4: Lämpimässä tilassa kondenssi- ja lämpöeristys PE-solumuovi 15 mm. Yläpohjan lämmöneriste-

- kerroksen sisällä niin, että 15 mm:n PE-solumuovilla eristettyjen kanavien päällä on vähintään 100 mm mineraalivillapohjaista puhallusvillaa tai vastaavaa mineraalivillaa.
- LE5: kondenssi- ja lämpöeristys PE-solumuovi 15 mm + pinnoittamaton mineraalivilla 50 mm.
- PE: paloeristys mineraalivilla EI30.

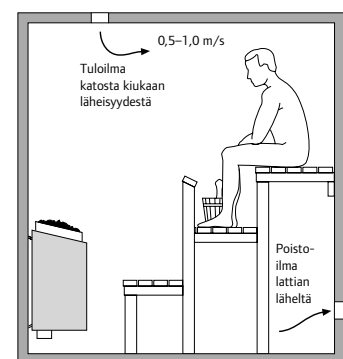
Työmaalla tehtävän eristämistyön helpottamiseksi kannattaa hyödyntää tehdasvalmiita valmiiksi 15 mm:n solumuovieristeellä eristettyjä kanavia ja kanavaosia.

Löylyhuoneen ilmanvaihto

Löylyhuoneen kanavistossa lämpötilarajoitukset on otettava huomioon. Kanavat asennetaan saunatilaa eristeeseen tai sen yläpuolelle. Muussa tapauksessa, esimerkiksi välittömästi paneeliverhouksen takana, kanavat on lämpöeristettävä 50 mm:n mineraalivillalla. Kattoon sijoitettavalle venttiilille tuleva kanava ja venttiilin kehys on kiinnitettävä luotettavasti kattorakenteeseen ruuvikiinnityksellä.

Huom! Löylyhuoneen yläosassa käytetään ainoastaan sinne tarkoitettuja kuumuuden kestäviä saunaventtiileitä, tuloilmaventtiili on merkitty punaisella tarralla ja poistoilmaventtiili on varustettu puunupilla.

Saunaventtiilit on aina asennettava kiinnityskehysten kanssa. Kiinnityskehys on kiinnitettävä ruuvikiinnityksellä saunan katon puumateriaaliin. Tämän jälkeen venttiili asennetaan paikoilleen. Saunan kiukaan yläpuolelle venttiili asennetaan niin, että venttiili ei ole suoraan kiukaan päällä.



Löylyhuoneen ilmanvaihto

Materiaaliluettelo edellisen sivun pientalon ilmanvaihtosuunnitelmasta

Uponor nro	Koko/koodi	Nimike	Valmistaja	kpl	m
1046158	Ø160	Pyöreä kanava esieristetty	Uponor Suomi Oy	13	36
1046157	Ø125	Pyöreä kanava esieristetty	Uponor Suomi Oy	18	48
1046195	Ø160	Käyrä 90° esieristetty	Uponor Suomi Oy	3	
1046194	Ø125	Käyrä 90° esieristetty	Uponor Suomi Oy	12	
1046202	Ø160/125	T-kappale esieristetty	Uponor Suomi Oy	11	
1046201	Ø125/125	T-kappale esieristetty	Uponor Suomi Oy	12	
1046203	Ø160/160	T-kappale esieristetty	Uponor Suomi Oy	1	
1046191	Ø160	Sisäliitin esieristetty	Uponor Suomi Oy	8	
1046190	Ø125	Sisäliitin esieristetty	Uponor Suomi Oy	9	
1046209	Ø125/160	Tulppa esieristetty	Uponor Suomi Oy	1	
1046208	Ø125	Tulppa esieristetty	Uponor Suomi Oy	8	
1046211	Ø125/160	Muuntoliitin esieristetty	Uponor Suomi Oy	2	
1046212	Ø160/200	Muuntoliitin esieristetty	Uponor Suomi Oy	1	
1046251	Ø125	Höyrysulun läpivienti	Uponor Suomi Oy	21	
1046271	UTK-V-125	Tuloilmaventtiili ohjaimella	Uponor Suomi Oy	7	
1046274	UTK-S-125	Tuloilmaventtiili sauna	Uponor Suomi Oy	1	
1046213	UPK-125	Poistoilmaventtiili	Uponor Suomi Oy	9	
1046237	ULV-125	Lautasventtiili	Uponor Suomi Oy	4	
1046241	USS-200	Ulkosäleikkö irrotettavalla verkkokasetilla	Uponor Suomi Oy	2	
1046239	USS-125	Ulkosäleikkö hyttysverkolla	Uponor Suomi Oy	4	
1046253	USI-125-300	Äänenvaimennin	Uponor Suomi Oy	3	
1046257	USI-160-1000	Äänenvaimennin	Uponor Suomi Oy	2	

Lisäksi luettelo tuotteista, jotka eivät sisälly Uponor Suomi Oy:n tuotevalikoimaan

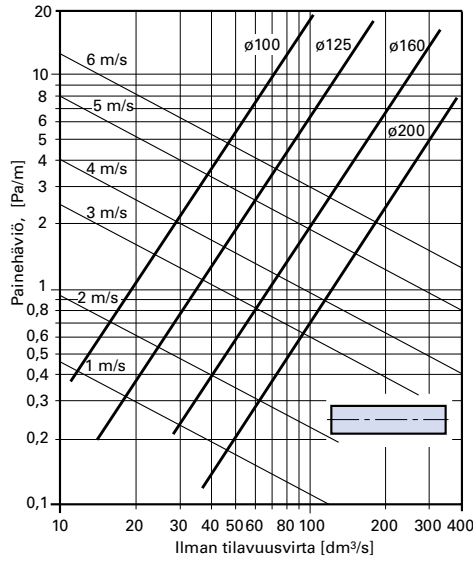
Koko/koodi	Nimike	kpl	m ²
	Mineraalivilla lämpöeriste 50 mm LE1 ja LE3		7
	Mineraalivilla paloeriste 50 mm PE EI30		3
	Liesikupu vesikatolle asennettavalla kattoläpiviennillä ja poistoilmapuhaltimella	1	
	Tulo-/poistoilmavaihtokone kosteusanturilla	1	
Ø125	Pyöreä ZnFe ilmanvaihtokanava		5 m
Ø160	Pyöreä ZnFe ilmanvaihtokanava		3 m
Ø125	Käyrä ZnFe 90°	2	
Ø160	Käyrä ZnFe 90°	2	
40x140	Saunan suorakaidekanavapaketti	1	
Ø160	Vesikattoläpiviennin poistoputki sadehatulla	2	
Ø160	Lautasventtiili	1	
Ø200	Lautasventtiili	1	

Kanaviston ja äänenvaimentimien mitoittaminen sekä painehäviökäyrät

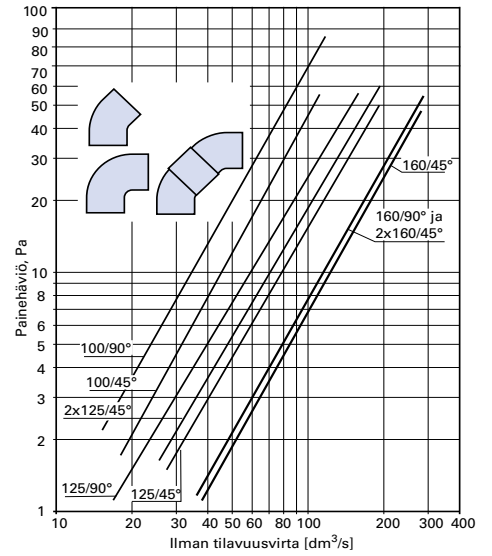
Tulo- ja poistoilman runkokanavat mitoitetaan väljäksi mahdollisimman pitkälle, jolloin kanaviston painehäviö jää pieneksi.

Tuloilman venttiilit liitetään runkokanavistoon T-haaroilla.

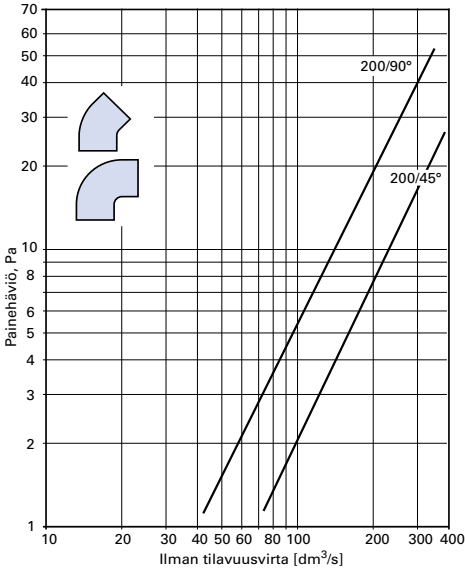
Kanavat $\phi 100$, $\phi 125$, $\phi 160$ ja $\phi 200$



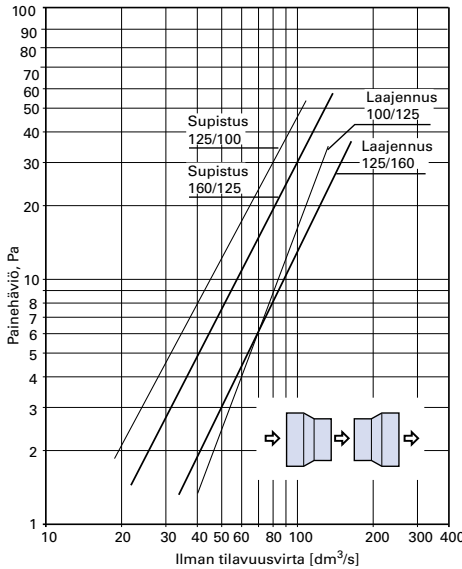
Käyrät 100/45°, 100/90° 125/45°, 2x125/45°, 125/90°, 160/45°, 2x160/45° ja 160/90°



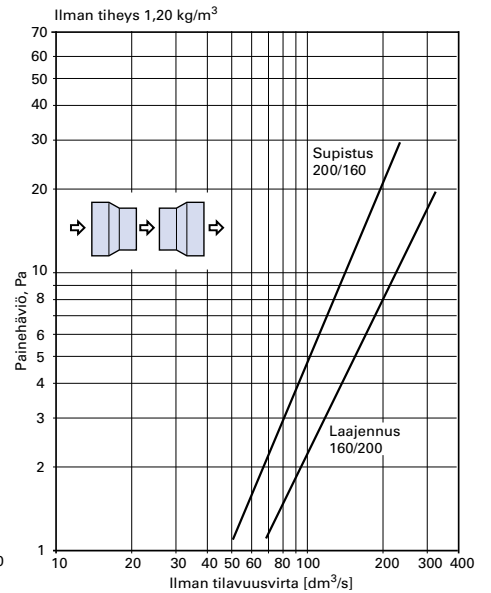
Käyrät 200/45° ja 200/90°



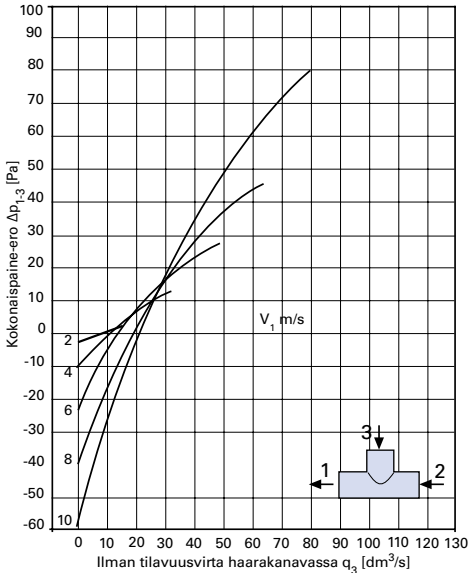
Muuntoliitin: Supistukset 125/100, 160/125, ja laajennukset 100/125 ja 125/160



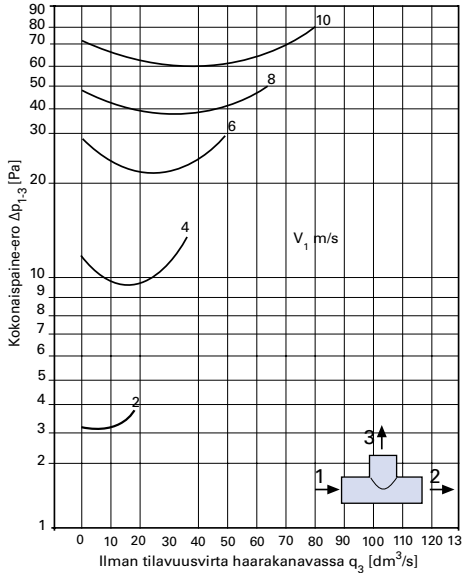
Muuntoliitin: Supistus 200/160 ja laajennus 160/200



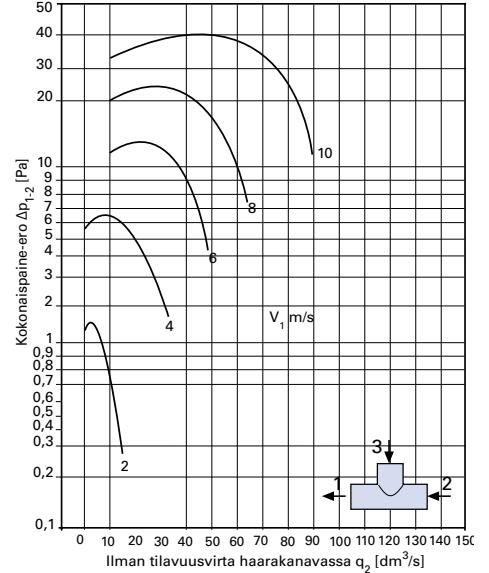
T-kappale 100/100
Poisto sivulta. Kokonaispainere-ero $\Delta p_{1,3}$



T-kappale 100/100
Tulo sivulle. Kokonaispainere-ero $\Delta p_{1,3}$

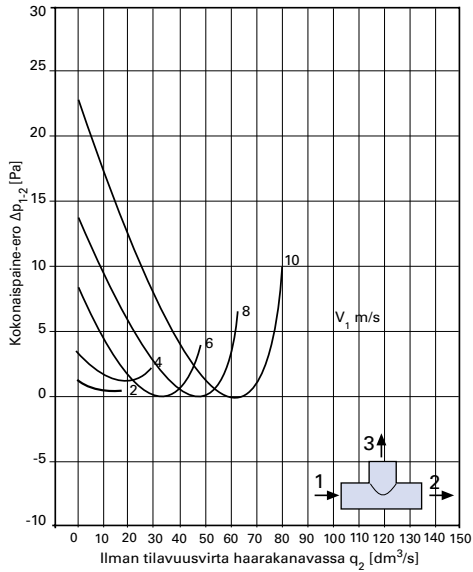


T-kappale 100/100
Poisto sivulta. Kokonaispainere-ero $\Delta p_{1,2}$



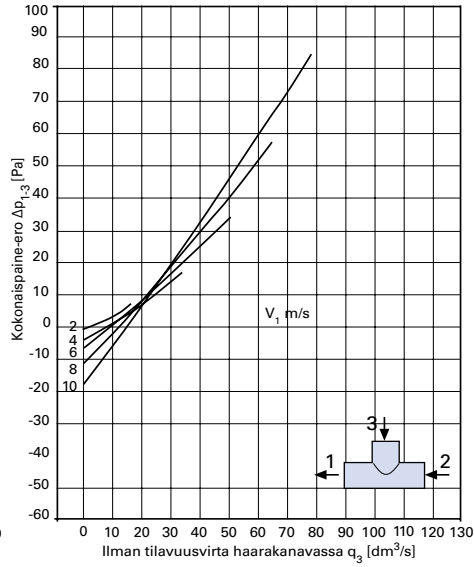
T-kappale 100/100

Tulo sivulle. Kokonaispaine-ero Δp_{1-3}



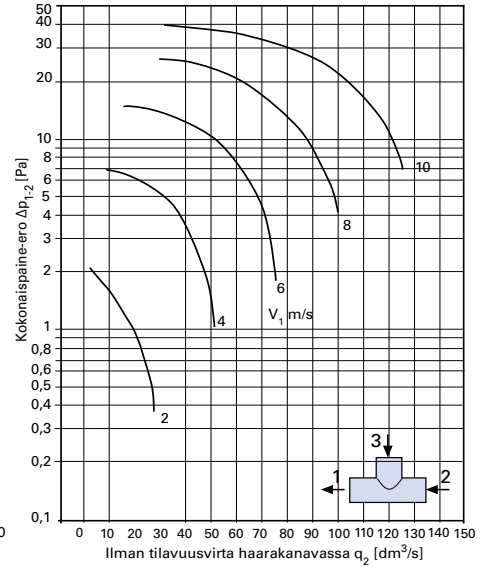
T-kappale 125/100

Poisto sivulta. Kokonaispaine-ero Δp_{1-3}



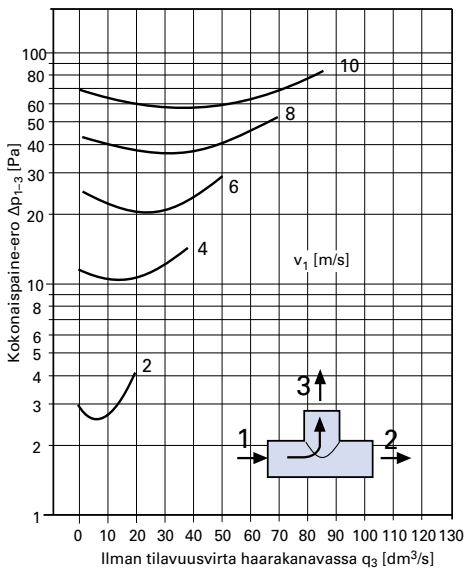
T-kappale 125/100

Poisto sivulta. Kokonaispaine-ero Δp_{1-2}



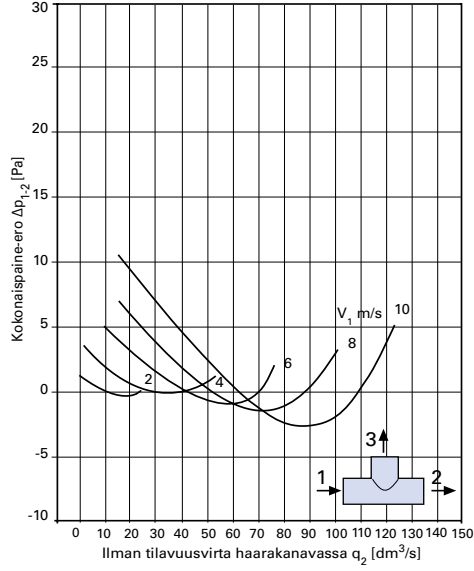
T-kappale 125/100

Tulo sivulle. Kokonaispaine-ero Δp_{1-3}



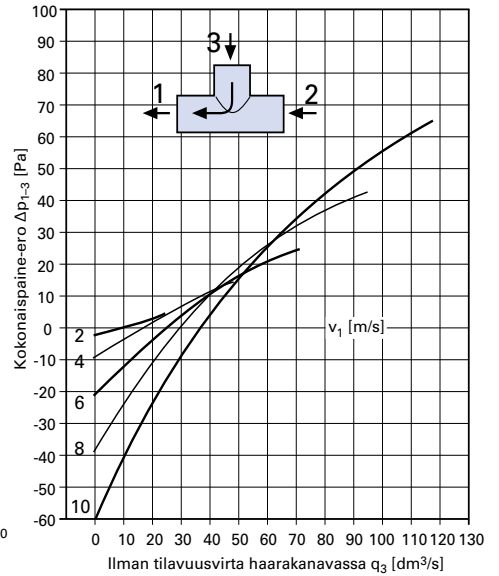
T-kappale 125/100

Tulo sivulle. Kokonaispaine-ero Δp_{1-3}



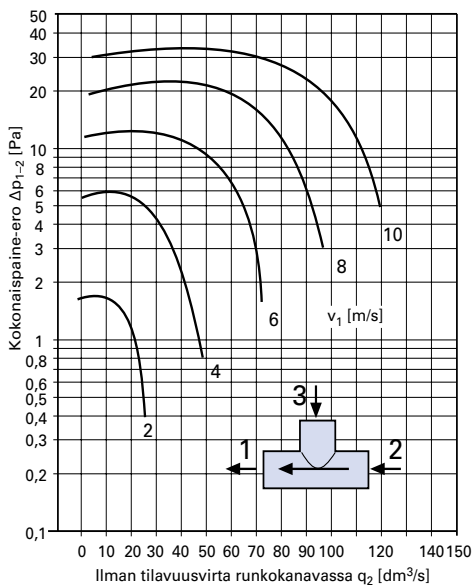
T-kappale 125/125

Poisto sivulta. Kokonaispaine-ero Δp_{1-3}



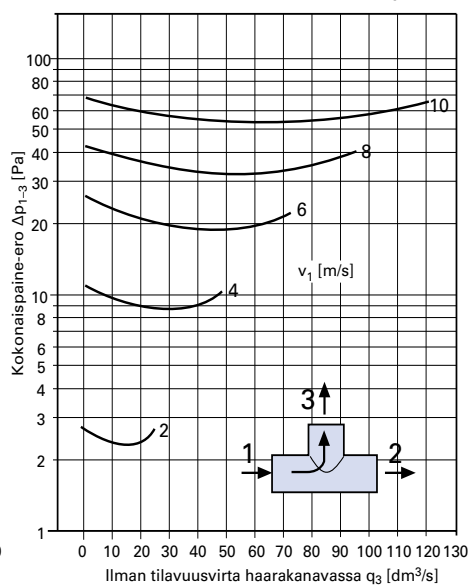
T-kappale 125/125

Poisto sivulta. Kokonaispaine-ero Δp_{1-2}



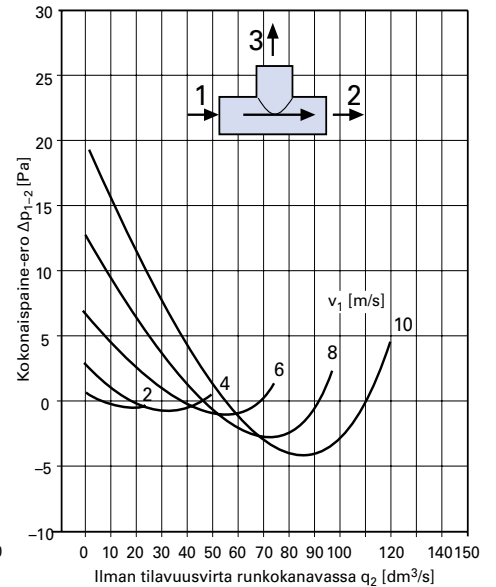
T-kappale 125/125

Tulo sivulle. Kokonaispaine-ero Δp_{1-3}

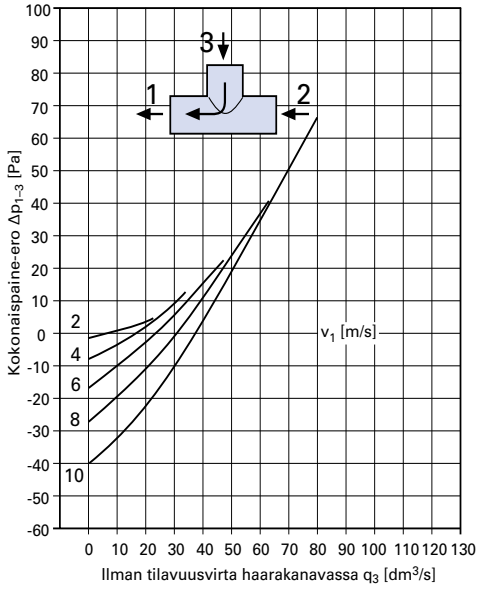


T-kappale 125/125

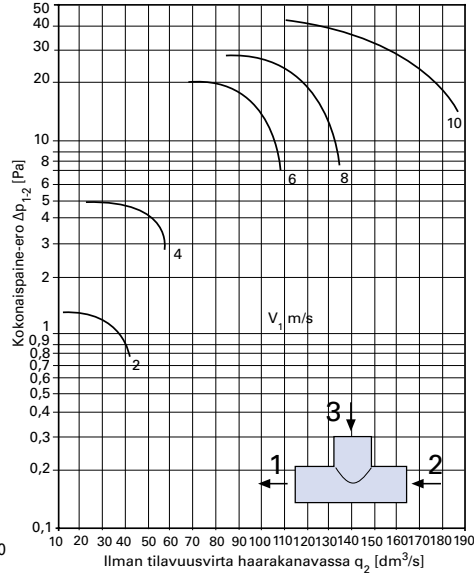
Tulo sivulle. Kokonaispaine-ero Δp_{1-2}



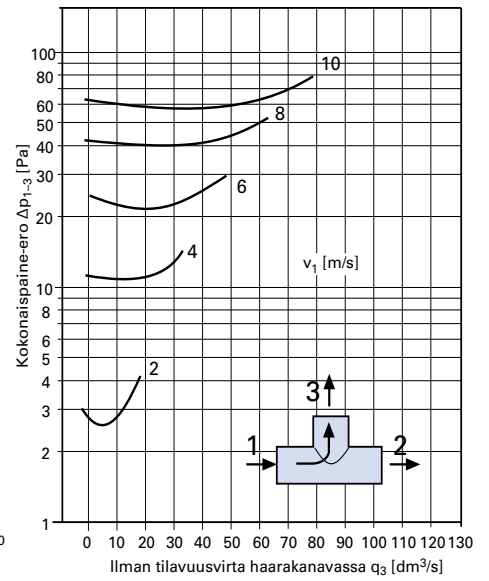
T-kappale 160/100
Poisto sivulta. Kokonaispainere-ero Δp_{1-3}



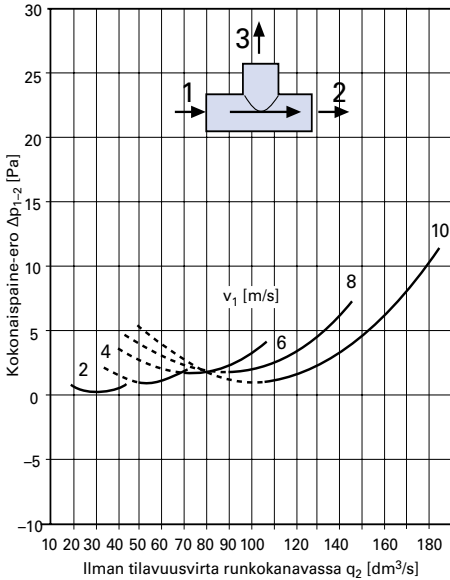
T-kappale 160/100
Poisto sivulta. Kokonaispainere-ero Δp_{1-2}



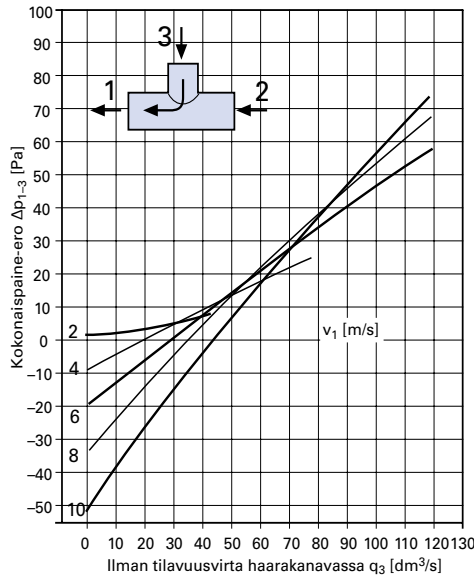
T-kappale 160/100
Tulo sivulle. Kokonaispainere-ero Δp_{1-3}



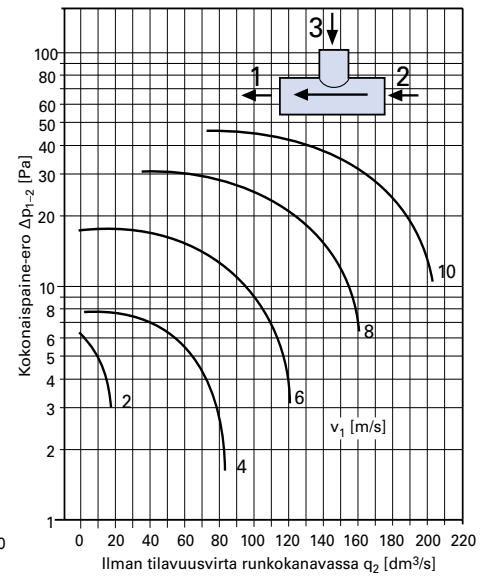
T-kappale 160/100
Tulo sivulle. Kokonaispainere-ero Δp_{1-2}



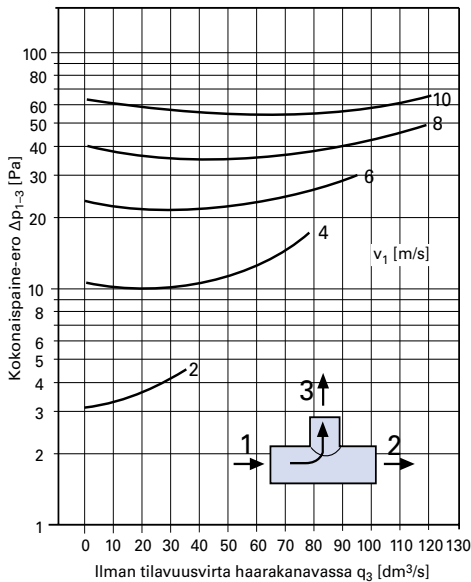
T-kappale 160/125
Poisto sivulta. Kokonaispainere-ero Δp_{1-3}



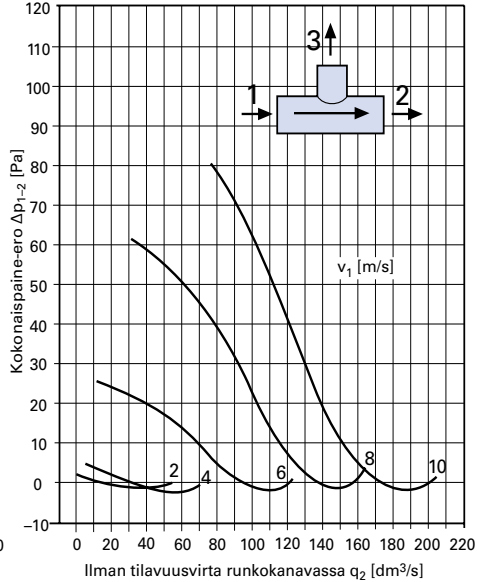
T-kappale 160/125
Poisto sivulta. Kokonaispainere-ero Δp_{1-2}



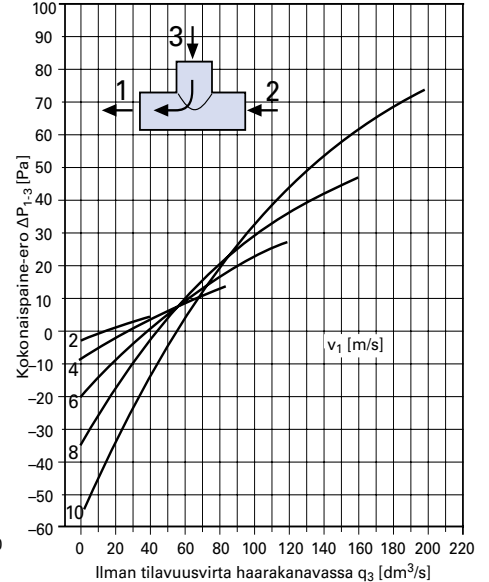
T-kappale 160/125
Tulo sivulle. Kokonaispainere-ero Δp_{1-3}



T-kappale 160/125
Tulo sivulle. Kokonaispainere-ero Δp_{1-2}

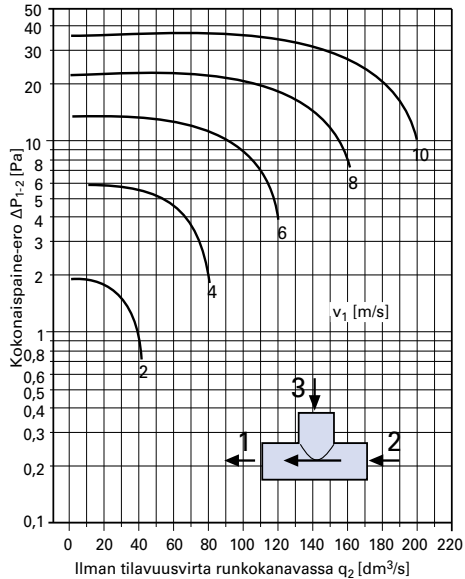


T-kappale 160/160
Poisto sivulta. Kokonaispainere-ero Δp_{1-3}



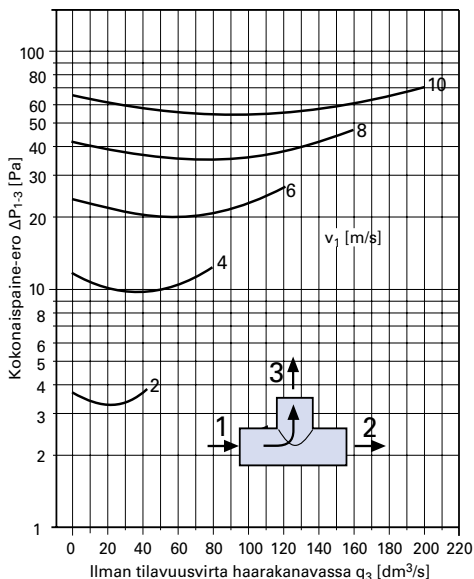
T-kappale 160/160

Poisto sivulta. Kokonaispaine-ero Δp_{1-2}



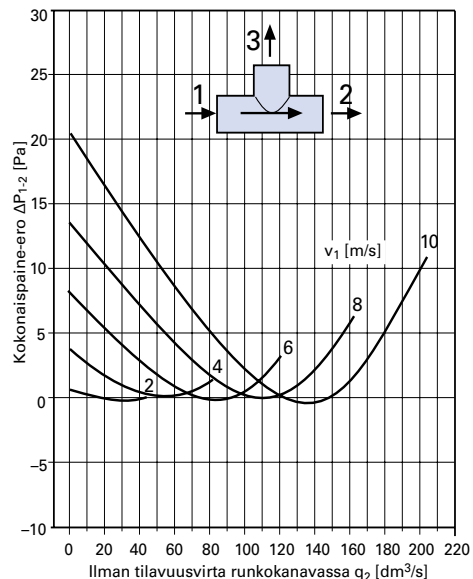
T-kappale 160/160

Tulo sivulle. Kokonaispaine-ero Δp_{1-3}



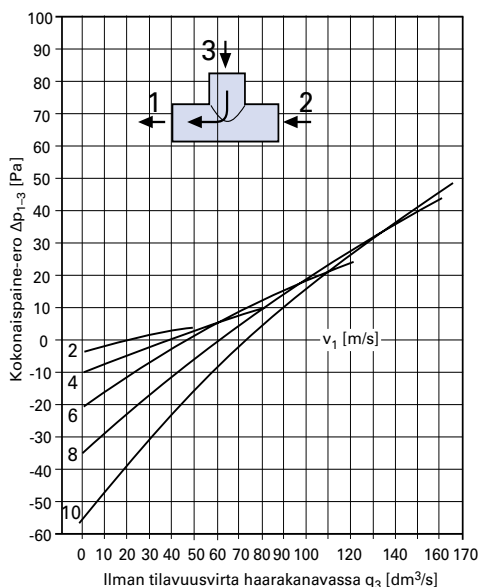
T-kappale 160/160

Tulo sivulle. Kokonaispaine-ero Δp_{1-2}



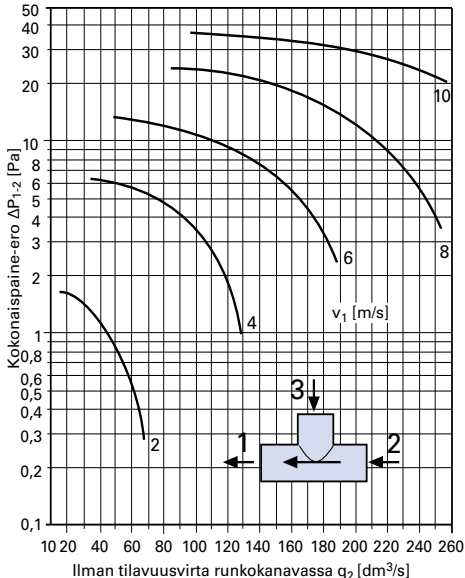
T-kappale 200/160

Poisto sivulta. Kokonaispaine-ero Δp_{1-3}



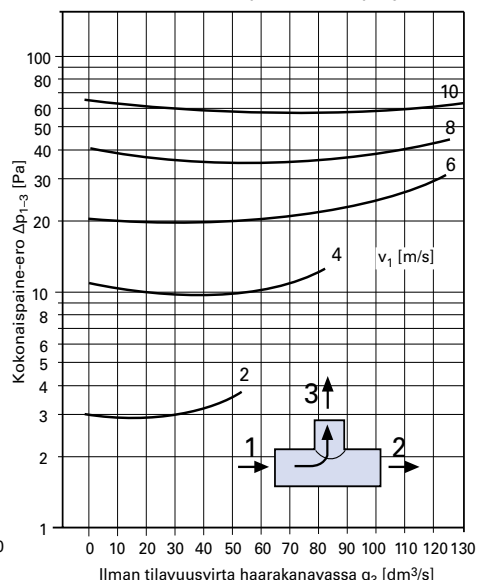
T-kappale 200/160

Poisto sivulta. Kokonaispaine-ero Δp_{1-2}



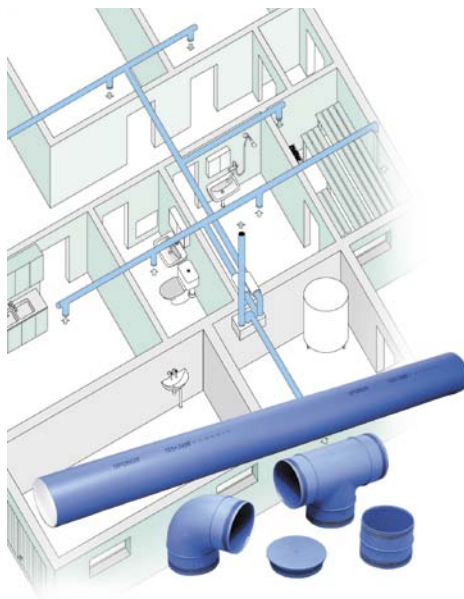
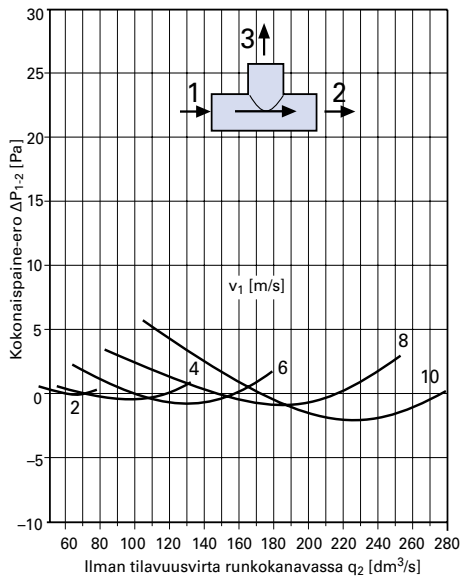
T-kappale 200/160

Tulo sivulle. Kokonaispaine-ero Δp_{1-3}



T-kappale 200/160

Tulo sivulle. Kokonaispaine-ero Δp_{1-2}



Äänenvaimentimien äänenvaimennus oktaavikaistoittain, ISO 7235:2003

Koko	Äänenvaimennus ΔL (dB)							
	Oktaavikaistan keskitaajuus (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
125x300	2,0	6,5	9,5	15,5	11,0	7,5	8,0	6,0
125x650	5,0	14,5	15,5	23,5	33,0	24,5	22,0	15,5
125x1000	10,5	18,0	20,5	29,0	37,0	36,0	36,5	26,5
160x650	6,0	12,5	12,0	21,0	29,5	18,0	14,5	11,5
160x1000	10,5	17,0	16,0	25,0	30,5	27,5	23,0	16,5
200x1000	15,0	10,5	14,5	21,0	27,5	17,5	12,5	9,0

Äänenvaimentimien painehäviöt, ISO 7235:2003

125x300	1	2	3	4	5
$q_{VD} / \text{dm}^3/\text{s}$	43,7	51,4	65,4	77,5	100,4
$V_{al} / \text{m/s}$	3,6	4,2	5,3	6,3	8,2
P_{tD} / Pa	2,5	3,5	5,6	7,9	13,2
$\zeta_t / -$	0,32	0,33	0,33	0,33	0,33
125x650	1	2	3	4	5
$q_{VD} / \text{dm}^3/\text{s}$	43,1	49,6	62,4	76,1	93,9
$V_{al} / \text{m/s}$	3,5	4,0	5,1	6,2	7,7
P_{tD} / Pa	5,2	6,9	10,3	15,0	22,3
$\zeta_t / -$	0,70	0,71	0,667	0,651	0,634
125x1000	1	2	3	4	5
$q_{VD} / \text{dm}^3/\text{s}$	39,4	51,9	66,4	77,5	98,4
$V_{al} / \text{m/s}$	3,2	4,2	5,4	6,3	8,0
P_{tD} / Pa	7,2	12,4	19,3	26,2	40,8
$\zeta_t / -$	1,17	1,15	1,10	1,09	1,06
160x650	1	2	3	4	5
$q_{VD} / \text{dm}^3/\text{s}$	71,1	86,6	104	127	157
$V_{al} / \text{m/s}$	3,5	4,3	5,2	6,3	7,8
P_{tD} / Pa	5,2	7,9	11,1	16,4	25,2
$\zeta_t / -$	0,70	0,71	0,696	0,686	0,689
160x1000	1	2	3	4	5
$q_{VD} / \text{dm}^3/\text{s}$	74,1	95,2	116	144	180
$V_{al} / \text{m/s}$	3,7	4,7	5,8	7,2	8,9
P_{tD} / Pa	9,2	15,0	22,6	34,8	55,4
$\zeta_t / -$	1,13	1,11	1,13	1,13	1,15
200x1000	1	2	3	4	5
$q_{VD} / \text{dm}^3/\text{s}$	100	150	200	250	300
$V_{al} / \text{m/s}$	3,18	4,77	6,37	7,96	9,55
P_{tD} / Pa	5,2	11,7	20,9	32,6	46,9
$\zeta_t / -$	0,858	0,858	0,858	0,858	0,858

q_{VD} = Ilman tilavuusvirta, dm^3/s

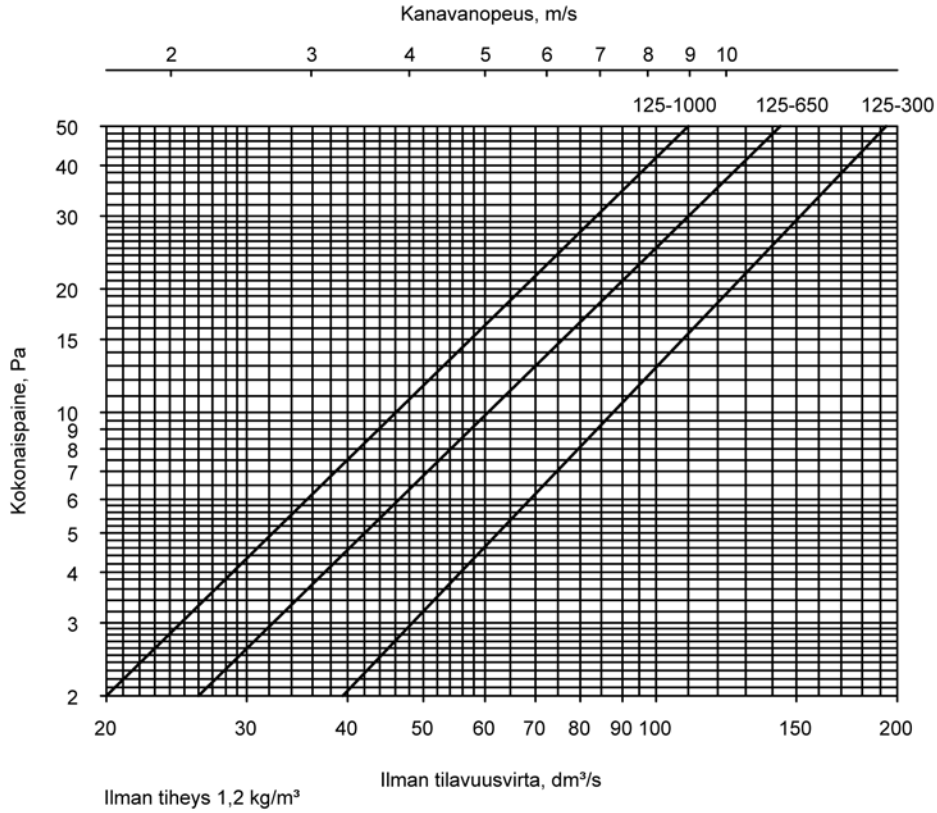
V_{al} = Ilman otsapintanopeus, m/s

P_{tD} = Ilman kokonaispainehäviö, Pa

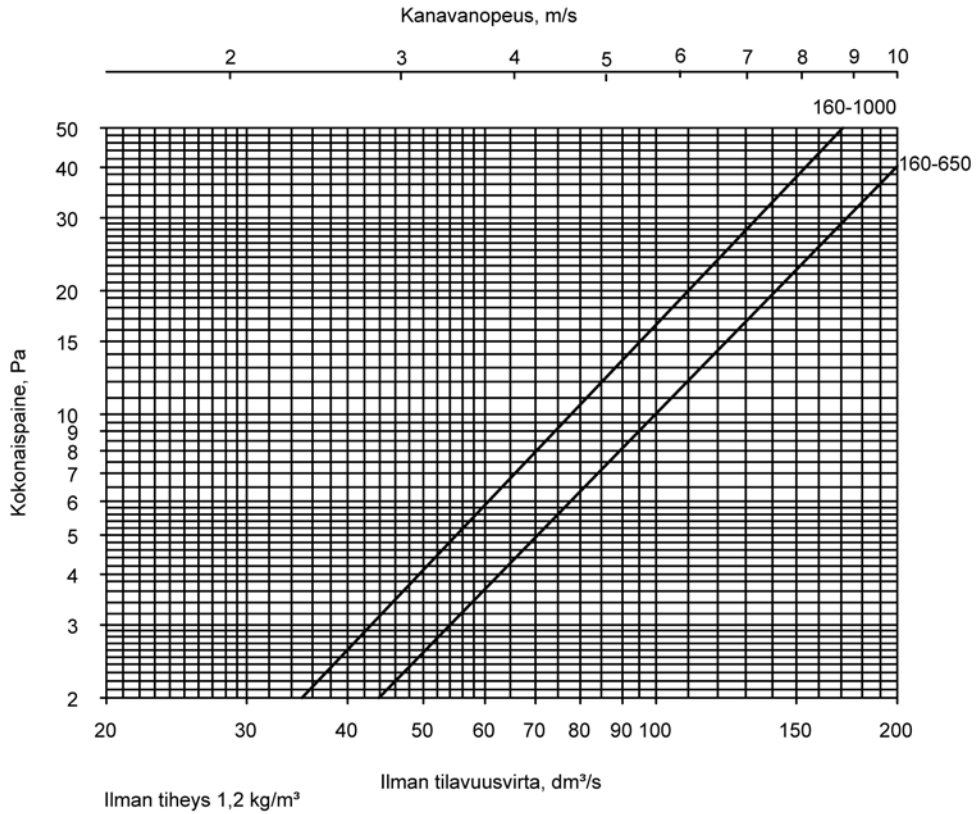
ζ_t = Kokonaispaineen kertavastuserroin, -

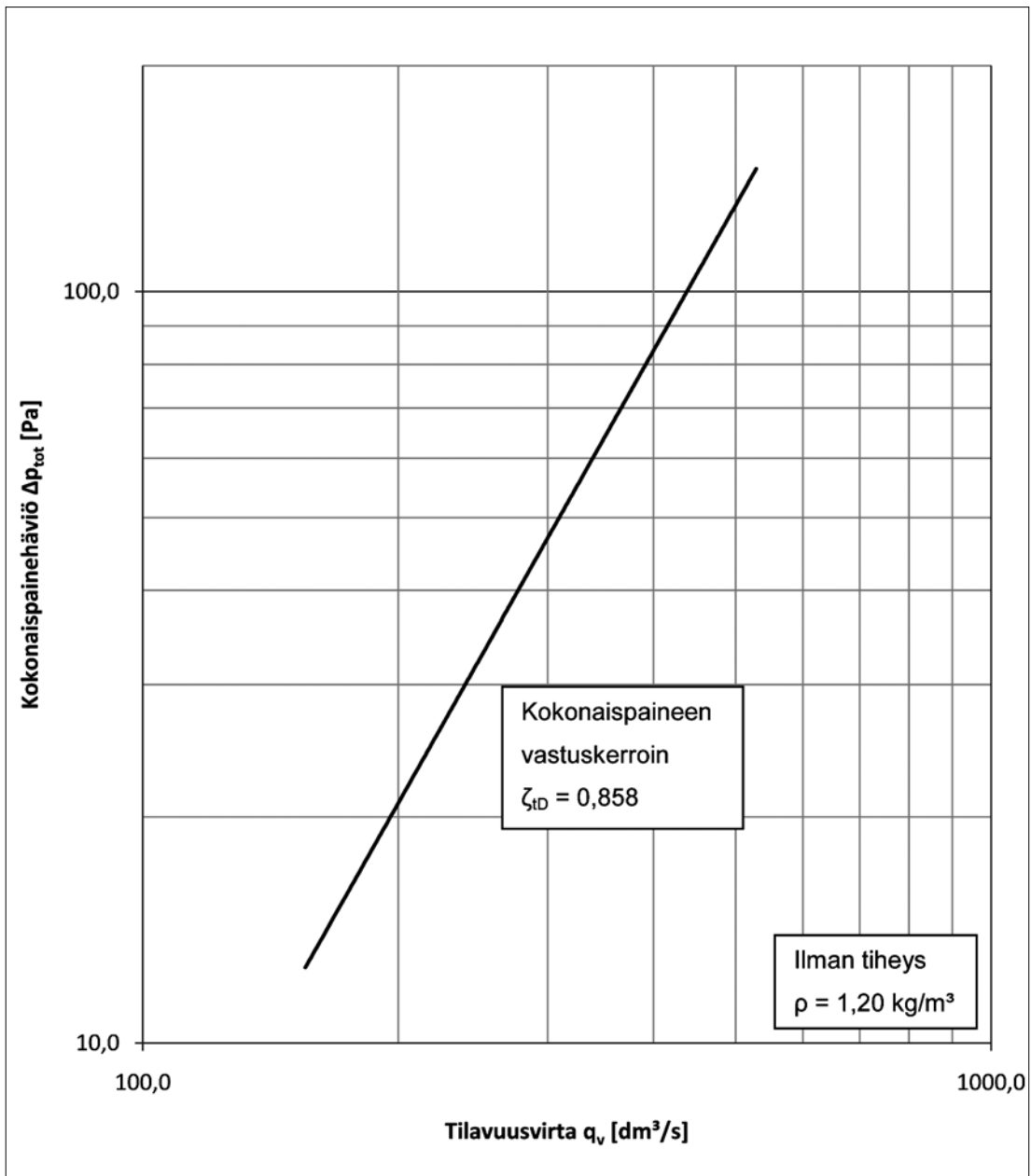
Äänenvaimentimien painehäviö, ISO 7235:2003

USI-125-300, USI-125-650 ja USI-125-1000



USI-160-650 ja USI-160-1000





Asentaminen

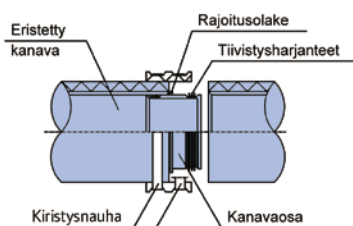
Yleistä

Uponor-ilmanvaihtokanavat ja osat on valmistettu polypropeenimuovista. Ne ovat kevyitä ja helppoja käsitellä.

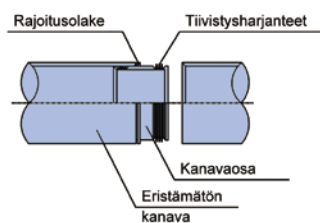
Kanaviston asentamista ei suositella tehtäväksi alle $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$:een lämpötilassa. Kanavia ei saa heitellä, raahata, kolhia eikä muullakaan tavoin vahingoittaa.

Kanavat toimitetaan tehtaalta päät tulpattuina ja osat muovipusseihin ja pahvilaatikoihin pakattuina, jotta ne pysyvät puhtaina. Myös työmaaikaisessa varastoinnissa kanavat ja osat on suojattava likaantumiselta, kanavat tulpattuina ja osat pusseissaan. Pitkäaikaisessa varastoinnissa ne on lisäksi suojattava suoralta auringonvalolta.

Kanavien tulpat ja osien suojapussit poistetaan vasta asennuksen yhteydessä. Valmiiksi asennetun kanaviston avoimet päät suojataan kanavatulpilla, jotka poistetaan vasta venttiilien asennuksen ja säätötyön yhteydessä.



Valmiiksi eristettyjen kanavien liittäminen toisiinsa.



Eristämättömien kanavien liittäminen toisiinsa.

Kanaviston puhdistusluukut sijoitetaan ja asennetaan niin, että puhdistustoimenpiteet on mahdollista suorittaa niiden kautta.

Liitos tehdään työntämällä kanava liitososan päälle, kunnes kanavan pää on kiinni rajoitusolakkeessa. Liittäminen tapahtuu käsin työntämällä; liukastusaineena voidaan käyttää puhdasta vettä tai vettä, johon on sekoitettu astianpesuainetta. Liitos on sellaisenaan valmis, eikä siinä tarvita ruuveja tai niittejä.

Kanavistot

Kanavien katkaisu ja liittäminen

Uponor-kanavat katkaistaan kohtisuoraan sahalla, jonka hammasjako on hieno (1–2 mm). Sahausjäte poistetaan sekä ulko- että sisäpinnalta. Samalla katkaistun pään sisäreunaan tehdään viiste, joka helpottaa liitososan työntämistä paikalleen.

Kanaviston liitokset, suunnanmuutokset ja haaroitukset tehdään kanavaosien avulla. Osat on varus-

tettu tiivistävillä harjanteilla, jotka ovat samaa materiaalia kuin itse osat. Kanavat ovat harjanteettomia.

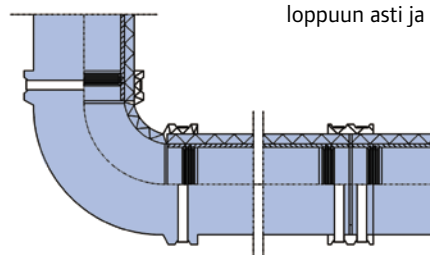
Kanaviston pystysuuntaiset osat on kuitenkin tuettava niin, että ne eivät roiku muhviiliitosten varassa. Jos tuenta kannakkeilla ei ole mahdollista, liitos voidaan tarvittaessa lukita 8–10 mm:n pituisilla pop-niiteillä.

Tehtaalla valmiiksi eristettyjen kanavien ja kanavaosien katkaisu ja liittäminen

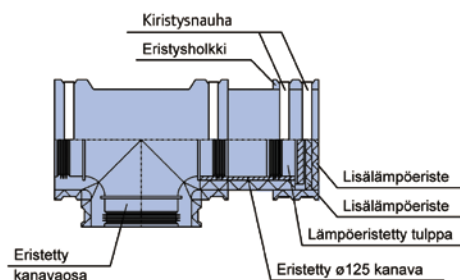
Valmiiksi eristetyt kanavat katkaistaan eristeineen ja liitetään toisiinsa samoin kuin eristämättömätkin kanavat ja kanavaosat. Liitos varmistetaan osien mukana toimitettavalla kiristysnauhalla. Joissakin tapauksissa on huomioitava, että kanavan lämpöeristettä joudutaan poistamaan joiltakin osin. Esimerkiksi höyrysulun läpiviennin yhteydessä kanavan lämmöneriste poistetaan höyrysulun tiivistyslaipan lämpimän puolen osuudelta, mikäli kondenssieristettä ei tarvita.

Vinkki!

Merkitse kanavan päästä laskien 5 cm päähän asennusmerkki. Näin varmistat että putki on työnnetty loppuun asti ja liitos on tiivis.



Valmiiksi eristettyjen kanavien ja kanavaosien liittäminen toisiinsa.



Höyrysulun läpiviennit

Kun kanava lävistää höyrysululla varustetun rakenteen (esimerkiksi yläpohjan), lävistyskohta tiivistetään höyrysulun tiivistyslaipalla.

Umpisoluisen tiivistyslaipan toisella pinnalla on tarraliima.

Tiivistyslaippa sijoitetaan tavallisesti höyrysulun yläpuolelle, jossa se pysyy tiiviinä lämpöeristeiden ja höyrysulun välissä.

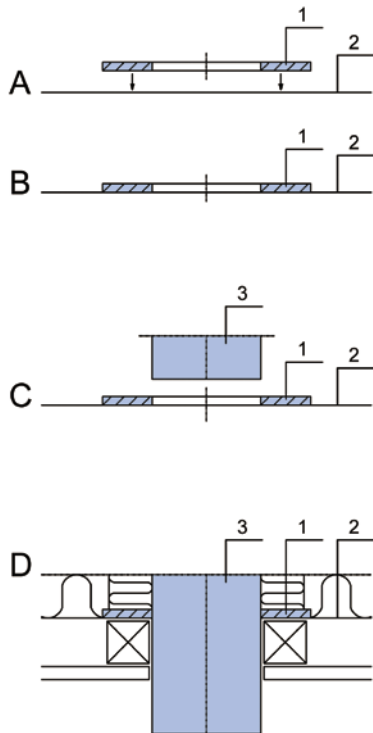
- Höyrysulku puhdistetaan pölystä yms. Tiivistyslaipasta poistetaan suojamuovi, ja laippa painetaan ylä-/ulkopuolelta tiiviisti kiinni höyrysulkuun (A).
- Höyrysulkuun leikataan terävällä veitsellä tiivistyslaipan reiän kokoinen aukko (B). Varmistetaan, että höyrysulun reunat ovat joka puolelta kiinni laipassa.
- Kanava työnnetään/vedetään varovasti tiivistyslaipan reiän läpi, kanavaa samalla kiertäen (C).
- Kanavan pää kohdistetaan oikeaan paikkaan ja liitetään kanavistoon (D).

Valmiiksi eristetyt kanavat ja höyrysulun läpiviennit

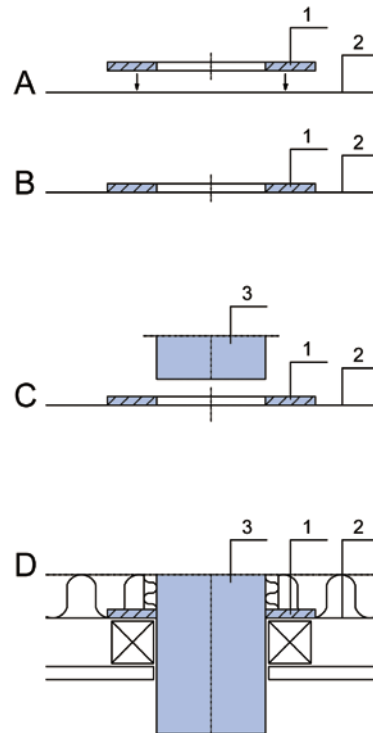
Valmiiksi eristettyjen kanavien katkaisemisessa tulee ottaa huomioon lämmöneristeen katkaiseminen eri kohdasta kuin varsinaisen kanavan katkaiseminen.

Lämmöneriste päättyy höyrysulun läpiviennin tiivistyslaipan kylmän puolen pintaan. Kanavaosuus höyrysulun lämpimällä puolella voi olla eristämätöntä kanavaa, mikäli kanavointi ei edellytä kondenssieristeen asentamista.

Höyrysulun lämpimällä puolella esim. alaslasketussa katossa tuloilmakanavan on oltava solumuovi-eristettyä kanavaa, jos tuloilmaa jäädytetään tai viilennetään tai jos tuloilmakanavassa kulkevaa ilmaa ei talviaikana jälkilämmitetä. Tällöin tiivistyslaipan kohdalla solumuovi-eriste vain katkaistaan ja tiivistetään ilmativiiksi höyrysulun tiivistyslaippaan.



- 1 = Tiivistyslaippa
2 = Höyrysulku
3 = Eristämätön kanava



- 1 = Tiivistyslaippa
2 = Höyrysulku
3 = Valmiiksi eristetty kanava

Kannakointi

Kannakoinnissa käytetään ilmanvaihtokanaville tarkoitettuja kannakkeita.

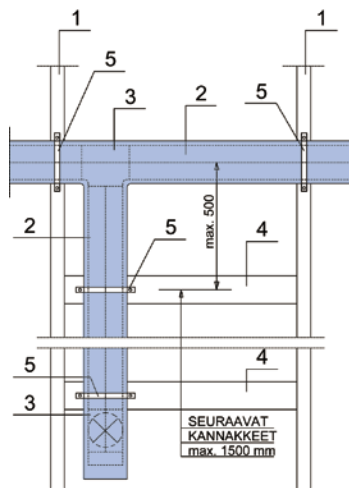
Vaakasuuntaisessa kanavistossa kannakeväli on enintään 1500 mm. Kannakkeet sijoitetaan niin, että jokaisen liitoksen/osan välittömässä läheisyydessä on kannake.

Pystysuuntaiset kanaviston osat on kannakoitava niin, että ne eivät roiku muhviiliitoksen varassa. Myös venttiilien alastulokanavat on kannakoitava hyvin, jotta ne eivät liiku venttiiliä asennettaessa tai kanavaa/venttiiliä puhdistettaessa. Kannake kiinnitetään esimerkiksi kanavan alapuolelle naulattuun tukipuhun.

Kanavisto on kiinnitettävä myös kattorakenteiden päälle, jotta se ei liiku esimerkiksi puhdistuksen aikana.

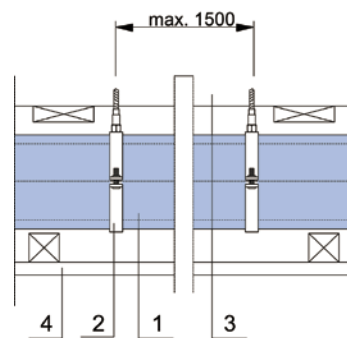
Valmiiksi eristettyjen kanavien kannakointi

Valmiiksi eristettyjen kanavien kannakointi toteutetaan samoin kuin eristämättömien kanavien kannakointikin. Kuitenkin on huomioitava, että eristettä ei katkaista kannakoinnin kohdalta, vaan kannakointi tehdään eristeen päältä. Tällöin käytetään halkaisijaltaan isompaa kannaketta.



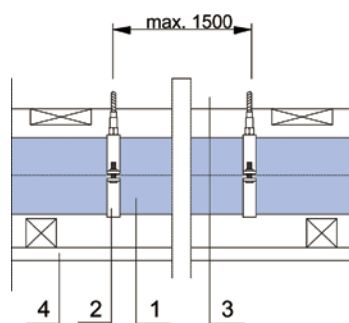
- 1 = Kattotuolin alapuu
- 2 = Eristetty (15 mm) kanava
- 3 = T-kappale
- 4 = Tukipuu (mikäli kannaketta ei kiinnitetä kattotuoliin)
- 5 = Kannake

Esimerkki ullakolla olevan kanavan ja T-kappaleen kannakoinnista.



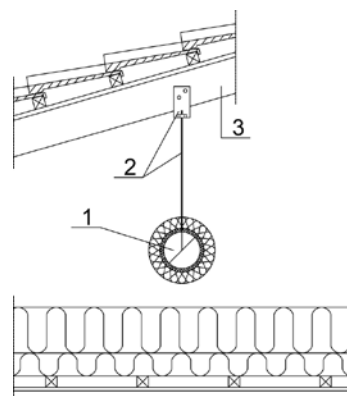
- 1 = Eristämätön kanava
- 2 = Kannake
- 3 = Kattotuolin alapuu
- 4 = Alakatto

Esimerkki alakatossa olevan eristämättömän kanavan kannakoinnista.



- 1 = Valmiiksi eristetty kanava
- 2 = Kannake
- 3 = Kattotuolin alapuu
- 4 = Alakatto

Esimerkki alakatossa olevan valmiiksi eristetyin kanavan kannakoinnista.



- 1 = Kanava + lämpöeristys LE5 (15+50)
- 2 = Kannake
- 3 = Kattotuolin yläpuu

Esimerkki ullakolla olevan eristetyin kanavan kannakoinnista. Kannakointiväli max 1500 mm.

Eristäminen

Kanavien eristeet määritetään ilmanvaihtosuunnitelmissa.

Eristevaihtoehdot ovat tavallisesti:

Lämpimässä tilassa (höyrysulun sisäpuolella):

- **Tulo- ja poistoilmakanavat** eivät tarvitse eristystä, lukuun ottamatta saunan katossa olevia kanavia, jotka lämpöeristetään 50 mm:n pinnoittamattomalla mineraalivillalla. Mikäli tuloilmaa jäähdytetään tai viilennetään tuloilmakanavateristetään PE-solumuovieristeellä. Jos tuloilmakanavassa kulkevaa ilmaa eitalviaikana jälkilämmitetään, kanavat pitää eristää PE-solumuovieristeellä.

- **Ulko- ja jäteilmakanavat** eristetään kondenssieristeeseen toimitavalla PE-solumuovieristeellä.

Kylmässä tilassa (höyrysulun ulkopuolella):

- **Tulo- ja poistoilmakanavat** sekä **ulko- ja jäteilmakanavat**, jotka sijaitsevat yläpohjan lämmöneristekerroksen sisällä niin, että niiden päällä on vähintään 100 mm mineraalivillapohjaista puhallusvillaa tai mineraalivillaeristettä, lämpö- ja kondenssieristetään 15 mm:n PE-solumuovieristeellä.

- Vaihtoehtoisesti **jäte-, tulo- ja poistoilmakanavat**, jotka ovat yläpohjan lämmöneristekerroksen sisällä niin, että niiden päällä on vähintään 100 mm mineraalivillapohjaista puhallusvillaa tai vastaavaa, voidaan kanavaeristeinä käyttää myös 50 mm:n pinnoittamatonta mineraalivillaa.

- **Tulo- ja poistoilmakanavat**, jotka sijaitsevat yläpohjan lämmöneristekerroksen yläpuolella, lämpöeristetään 15 mm:n PE-solumuovieristeellä + 50 mm:n pinnoittamattomalla mineraalivillalla tai 50 + 50 mm:n pinnoittamattomalla mineraalivillalla.

- **Jäteilmakanavien**, jotka sijaitsevat yläpohjan lämmöneristekerroksen yläpuolella, kanavaeristeinä voidaan käyttää 50 mm:n pinnoittamatonta mineraalivillaa.

- **Ulkoilmakanavat**, jotka sijaitsevat yläpohjan lämmöneristekerroksen yläpuolella, lämpöeristetään vähintään 50 mm:n pinnoittamattomalla mineraalivillalla.

- **Liesituulettimen/-kuvun** teräspeltikanava paloeristetään ullakon ja ullakon ontelon osalta EI30-palonestävyysluokan eristeellä. Suosittelemme kanavan eristämistä edellä mainitulla eristeellä aina liesituulettimelta/-kuvulta lähtien vesikatolle saakka.

Kun kanavaeristeinä käytetään PE-solumuovieristettä ja eristetty kanava sijaitsee kylmässä tilassa yläpohjan lämmöneristekerroksen sisällä, yläpohjan lämmöneristeen pitää olla aina mineraalivillapohjaisena eristetty. Vastaavasti yläpohjan lämmöneristeinä voidaan käyttää mitä tahansa markkinoilla olevaa eristemateriaalia, kun kanavaeristeinä käytetään mineraalivillaa.

Kanavan ympärille tiiviisti kiedottu mineraalivillaeriste sidotaan joko teräslangalla tai kiristyspannoilla.

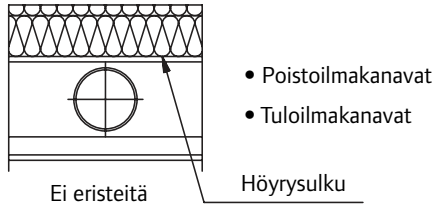
Kanavien ja kanavaosien kondenssieristämiseen käytetään kanavien ympärille tehtaalla valmiiksi asennettua 15 mm:n PE-solumuovieristettä.

Tarvittaessa PE-solumuovieriste voidaan myös leikata auki pituussuunnassa, kietoa kanavan päälle ja liimata sauma umpeen. Tällöin poikittais- ja pitkittäissaumut suljetaan tiiviiksi kontaktiliimalla.

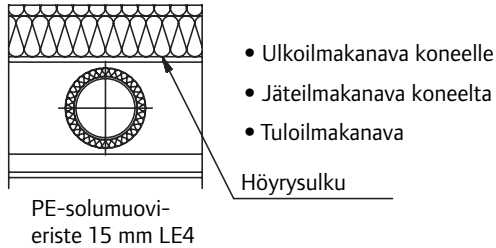
Valmiiksi tehtaalla kondenssi- ja lämpöeristettyjen kanavien eristeet liittyvät toisiinsa tiiviisti, kun sisäliittimellä liitettyjen kanavapäiden ympärille asennetaan erillinen sisäliittimen eristysholkki ja liitosten tiiveys varmistetaan kahdella kiristysnauhalla. Lämpöeristeen muhvi-liitos, valmiiksi eristetyt kanavat ja kanavaosat liittyvät toisiinsa tiiviisti, kun eristetyt kanavat asennetaan eristettyjen kanavaosien rajoituslakkeeseen saakka ja liitosten tiiveys varmistetaan yhdellä kiristysnauhalla.

Kanavat lämpimässä tilassa, alaslasketussa tilassa tai kotelossa

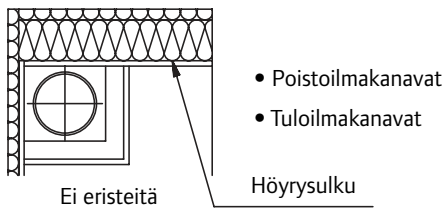
- Kanavassa kulkevan ilman lämpötila yli +10 °C



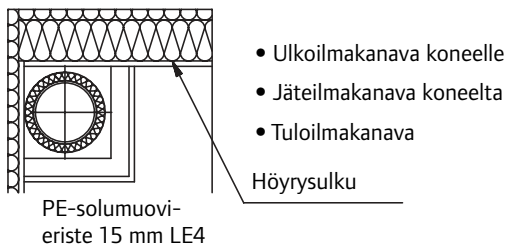
- Kanavassa kulkevan ilman lämpötila alle +10 °C



- Kanavassa kulkevan ilman lämpötila yli +10 °C



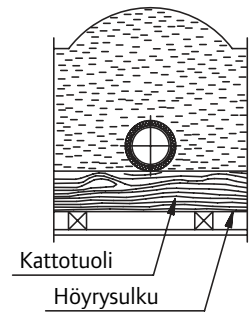
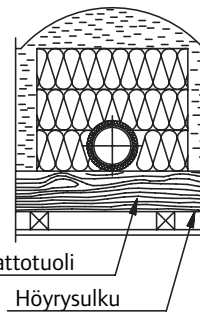
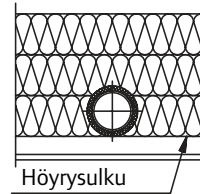
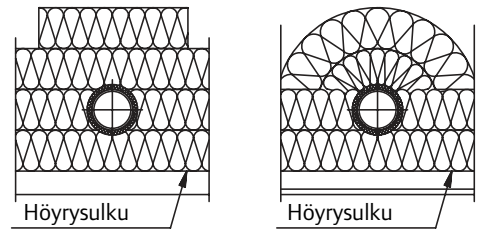
- Kanavassa kulkevan ilman lämpötila alle +10 °C



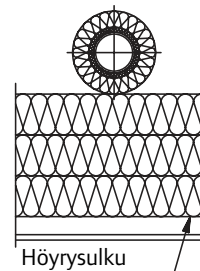
Kanavat kylmässä tilassa

(ullakolla, yläpohjan eristeessä tai sen yläpuolella)

- Tuloilmakanava
- Poistoilmakanava
- Ulkoilmakanava koneelle
- Jäteilmakanava koneelta



Kanava puhallusvillassa tai vastaavassa. Eristeenä käytetään PE-solumuovieristettä LE4 tai 50 mm:n pinnoittamatonta mineraalivillaa LE3. Kanavan asentaminen puhallusvillan tai vastaavan sisään voidaan toteuttaa myös ilman kanavaeristeitä. Tämä ei kuitenkaan ole suositeltava vaihtoehto.



Kylmässä tilassa kattoeristeen yläpuolella sijaitsevat kanavat eristetään 15 mm:n PE-solumuovieristeellä + 50 mm:n pinnoittamattomalla mineraalivillalla LE5 tai 50 mm + 50 mm:n pinnoittamattomalla mineraalivillalla LE2.

Venttiilien asennus ja säätäminen

Yleistä

Venttiilit asennetaan ja säädetään työmaan loppusiivouksen jälkeen. Venttiilit täytyy puhdistaa säännöllisesti näkyvästä liasta. Venttiilien säätöjä ei saa muuttaa puhdistet-

taessa. Venttiilejä ei saa myöskään missään vaiheessa tukkia tai sulkea kokonaan. Ilmanvaihto otetaan käyttöön vasta, kun rakennus on täysin valmis.

Uponor-ilmanvaihtojärjestelmän venttiilit soveltuvat sellaisinaan käytettäviksi joko tulo- tai poistoilmaventtiileinä Uponor-kanaviston yhteydessä.

Venttiin liittämisen kanavistoon

1 = Kanava

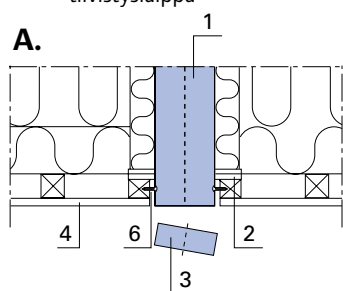
2 = Höyrysulun läpiviennin tiivistyslaippa

3 = Katkaistava kanavaosuus

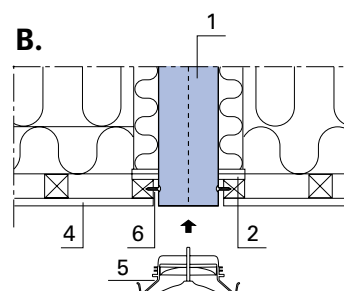
4 = Valmis kattopinta

5 = Venttiili

6 = Kiinnitysruuvi

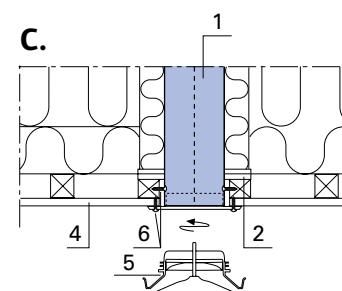


A. Kanava katkaistaan valmiin kattopinnan tasalle esimerkiksi tiheähampaisella sahalla tai kanavan katkaisupihdeillä ("tötsäsaksilla"). Kanava kiinnitetään sisäpuolelta kahdella kiinnitysruuvilla.



B. Venttiili työnnetään kanavaan. Venttiili lukittuu kanavan päähän, eikä lisäksi kiinnitystä tarvita.

Huom! Jos kattoventtiili liitetään kanavan sijasta kanavaosaan, on venttiin tiiviste vaihdettava erikseen tilattavaan erikoistiivisteeseen. Lisätietoja EH-muovilta.



C. Saunan tulo- ja poistoilmaventtiileissä, jotka on tarkoitettu asennettaviksi kattoon, on asennuskehys, joka kiinnitetään katto-rakenteeseen ruuveilla. Venttiili asennetaan kehykseen kiertämällä. Kiukaan yläpuolelle kattoon asennettava kehys on aina varmistus-kiinnitettävä ruuvi kiinnityksellä.

D. **Kattoventtiilin** (Ø 125) kaulus on korokerengas, jonka ansiosta venttiilistä tuleva ilmavirta ohjautuu irti kattopinnasta. Tällöin sisäilman epäpuhtaudet eivät pääse nousemaan ylös, ja kattopinta pysyy puhtaampana. Korokerengas soveltuu sekä uudisrakentamiseen että saneerauksiin.

Kauluksen asentaminen:

Kanavan pää katkaistaan 50 mm kattopinnan alapuolelta. Kaulus asennetaan venttiin päälle. Kun

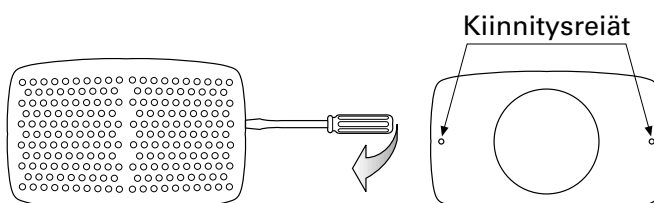
venttiili työnnetään kiinni kanavaan, kaulus kiristyy venttiin ja katon väliin.

Jos kanava on katkaistu kattopinnan tasalta, kanavan päähän asennetaan ilmanvaihdon jatkoliitin. Venttiin tiiviste leikataan kapeammaksi leikkausviivaa pitkin ja venttiili kauluksineen asennetaan yllä kohdassa B kuvatulla tavalla.

Halkaisija 125
Tuotenumero 502909



E. **Seinäventtiili** asennetaan seinäpinnan tasoon katkaistuun kanavaan työntämällä. Venttiin kansi irtaota pohjasta ruuvitalalla vääntäen. Pohjaosassa on reiät kiinnitysruuveja varten.



Ulkosäleikkö

Ulkosäleiköt on varustettu helposti irrotettavalla verkkokasetilla tai hyttysverkolla.

Verkkokasetti on puhdistettava riittävän usein, hyönteisaikana (huhti–lokakuu) jopa noin kuukauden välein. Rakennuksen sijainti voi vaikuttaa huomattavastikin puhdistustarpeeseen.

Valkoinen ABS-muovinen säleikkö voidaan haluttaessa maalata esimerkiksi spraymaalilla. Erillistä pohjäsäätelyä ei yleensä tarvita. Maalin soveltuvuus ABS-muoville on syytä tarkistaa. Ennen maalaamista pinta puhdistetaan esimerkiksi asetonilla.



Korvausilmaventtiili seinään

(koneellisen poistoilmanvaihdon ulkoilmaventtiili suodattimella) Venttiili asennetaan ikkunan yläpuolelle porattuun/sahattuun \varnothing 106 mm:n reikään. Venttiili avataan ja suljetaan narusta vetämällä.

Asentaminen

Avaa sisäpuolen venttiili säätönarusta ja kierrä säätökansi irti. Kierrä sitten ristikko-osaa hieman vastapäivään ja vedä ristikko ulos.

Lyhennä säätöputkea seinän paksuuden mukaan. Asenna putki ja venttiilirunko paikalleen ja kiinnitä ruuveilla. Kierrä ristikko-osa ja säätökansi takaisin paikoilleen ja säädä avaus.

Asenna ulkosäleikön lähtöosa paikalleen ja kiinnitä ruuveilla. Paina lopuksi ulkosäleikkö kiinni lähtöosaan.

Huolto

Puhdista suodatin lämpimällä vedellä kahdesti vuodessa.



Korvausilmaventtiili tuuletusluukkuun

(koneellisen poistoilmanvaihdon ulkoilmaventtiili suodattimella) Venttiili asennetaan ikkunan tuuletusluukun yläosaan porattuun/sahattuun \varnothing 106 mm:n reikään.

Asentaminen

Avaa sisäpuolen venttiili säätönarusta ja kierrä säätökansi irti. Kierrä sitten ristikko-osaa hieman vastapäivään ja vedä ristikko ulos.

Asenna venttiilirunko ja luukun takaosan peitekansi paikoilleen ja kiinnitä ruuveilla. Jos tuuletusluukun paksuus on yli 90 mm, pidennä venttiiliä mukana toimitettavalla korokerenkaalla.

Kierrä ristikko-osa ja säätökansi takaisin paikoilleen ja säädä avaus kiertämällä kantta.

Ilmanohjain

Ilmanohjain voidaan suunnata ylös, vasemmalle tai oikealle. Jos esimerkiksi lämpöpatteri on venttiilin vasemmalla puolella, ilmanohjain suunnataan vasemmalle.

Ohjain voidaan vetää irti kääntämistä varten, kun venttiili on ensin avattu narusta ja kansi kierretty irti.

Huolto

Puhdista suodatin lämpimällä vedellä kahdesti vuodessa.



Rakoveintiili

(koneellisen poistoilmanvaihdon ulkoilmaventtiili suodattimella)
Venttiili asennetaan joko ikkunan yläkarmiin työstettyyn 19 x 250 mm:n tilaan tai tilkerakoon.

Jos rakoveintiili tulee patterilinjalle yläpuolelle, sisäosan nokka asennetaan osoittamaan ylöspäin ja ulkopuolen nokka alaspäin.

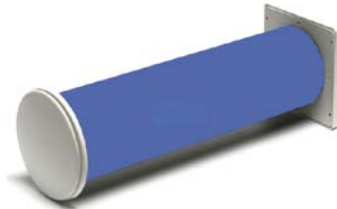
Huolto

Puhdista suodatin lämpimällä vedellä kahdesti vuodessa. Venttiilin putkiosassa sijaitsevan suodattimen ulos vetämiseksi venttiilin sulkuosa irrotetaan ensin avaamalla sen kaksi kiinnitysruuvia.



Raitisilmaventtiili

(koneellisen poistoilmanvaihdon ulkoilmaventtiili)
Venttiili asennetaan keskelle ikkunaa ikkunan yläpuolelle porattuun ø 106 mm:n reikään.

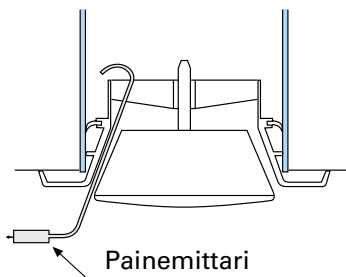


Venttiilien säätäminen

Venttiilit säädetään s. 30-32 säätökäyrien mukaan kiertämällä venttiilin lautasta (kattoventtiilit) tai avaamalla reikärivejä (seinäventtiili). Paine-eromittaus tehdään viereisten piirrosten osoittamista paikoista. Säädön jälkeen venttiilin asento lukitaan lukitusruuvilla.

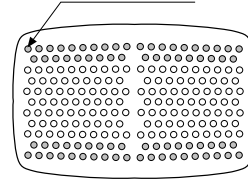
Venttiilit **esisäädetään** ennen varsinaista säätötyötä ja mittausta. Seuraavalla sivulla olevista taulukoista löytyvät venttiilien esisäätöarvot 20 Pa:n paine-eron mukaisesti.

Tuloilmaventtiilien ilmanohjain voidaan poistaa leikkaamalla se irti venttiilin rungosta esim. terävällä puukolla.

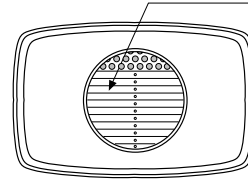


- Paine-eron mittaus kuvan osoittamasta paikasta.
- Säätö kiertämällä venttiilikaraa, nousu 1 mm/kierros.
- Nollataso = venttiilin kiinni asento.

Painemittaus



Sulkuosat



- Sivureiät auki/kiinni.
- Tarvittava reikämäärä leikataan auki saksilla tai puukolla.
- Sulkuosat kiinnitetään painamalla takaisin paikalleen.

Venttiilien esisääötaulukot, paine-ero 20 Pa

Tuloilmaventtiilit

Tuloilma l/s	Katto/sauna- venttiili 125 ohjaimella Kierrosta auki	Katto/sauna- venttiili 125 ilman ohjainta Kierrosta auki	Katto/sauna- venttiili 100 ohjaimella Kierrosta auki	Katto/sauna- venttiili 100 ilman ohjainta Kierrosta auki	Seinäventtiilit 100 & 125, sivureiät auki Reikäriiviä auki	Seinäventtiilit 100 & 125, sivureiät kiinni Reikäriiviä kiinni
6	3	3	4	3	2	3
7	4	4	4	4	3	3
8	4	4	5	4	3	4
9	5	5	6	5	4	5
10	5	5	6	6	4	5
11	6	6		6	5	6
12	6	6		7	6	6
13	7	6		8	7	7
14	8	7		9	8	8
15	9	8		9	9	9
16	10	8		10	9	10
17	11	9		11	10	10

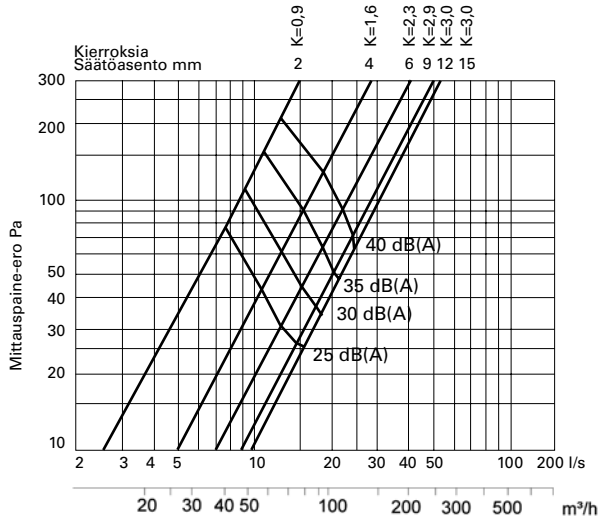
Poistoilmaventtiilit

Poistoilma l/s	Poistoilma- venttiili 125 Kierrosta auki	Poistoilma- venttiili 100 Kierrosta auki
3	3	4
4	4	6
5	6	8
6	7	10
7	8	12
8	10	14
9	11	16
10	13	18

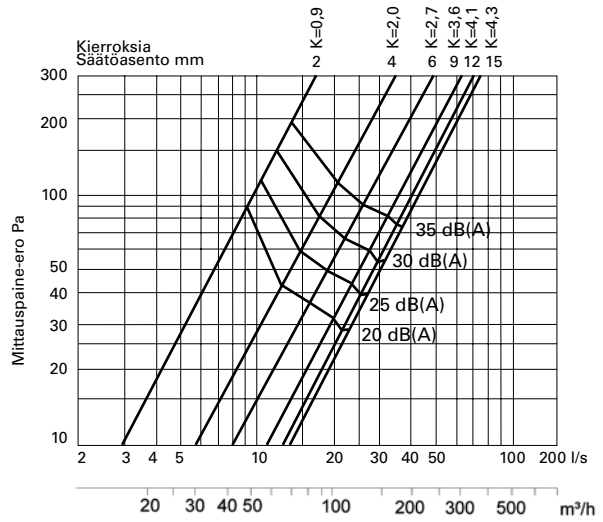
Poistoilma l/s	Poistoilma- venttiili 125 Kierrosta auki	Poistoilma- venttiili 100 Kierrosta auki
11	14	20
12	15	
13	16	
14	18	
15	20	
16	22	
17	23	
18	24	

Tilavuusvirta, paine-ero ja äänitaso

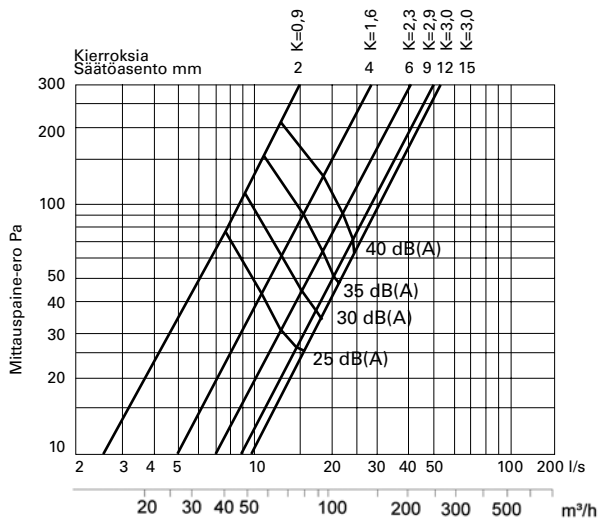
Tuloilman kattoventtiilit $\varnothing 100$ ohjaimella
UTK-100-O



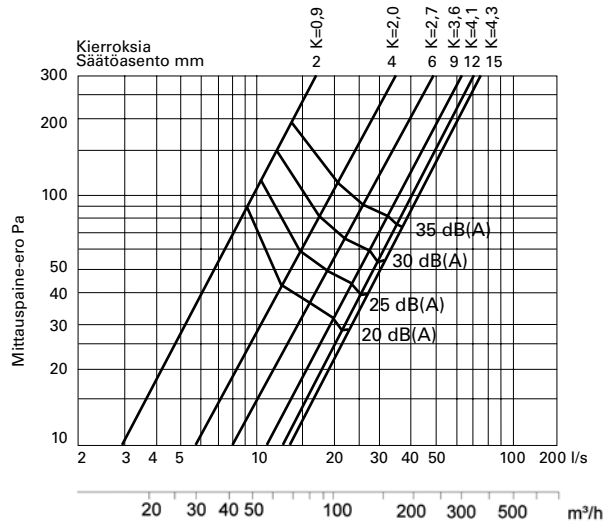
Tuloilman kattoventtiilit $\varnothing 125$ ohjaimella
UTK-125-O



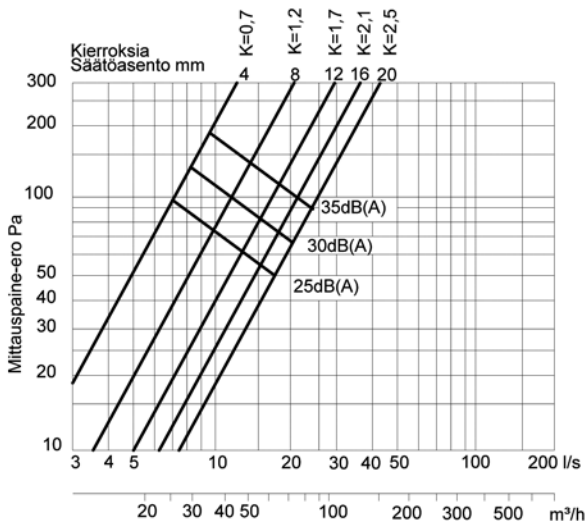
Saunan tuloilmaventtiilit $\varnothing 100$
UTK-S-100



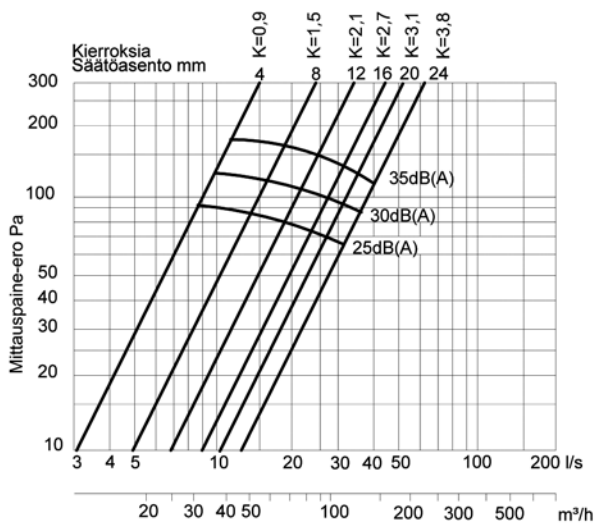
Saunan tuloilmaventtiilit $\varnothing 125$
UTK-S-125



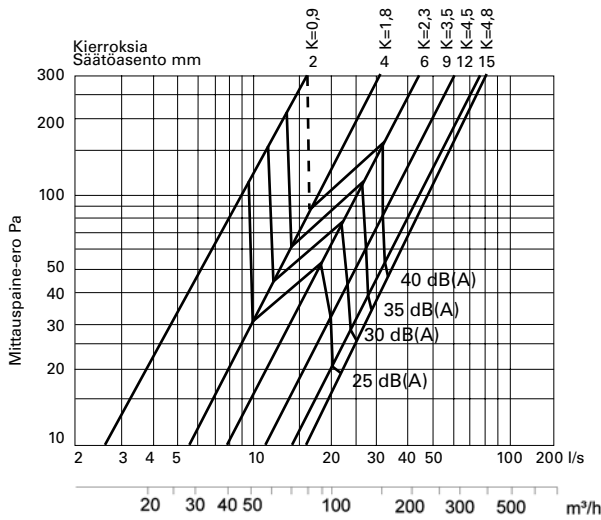
Poistoilmaventtiilit $\varnothing 100$
UPK-100



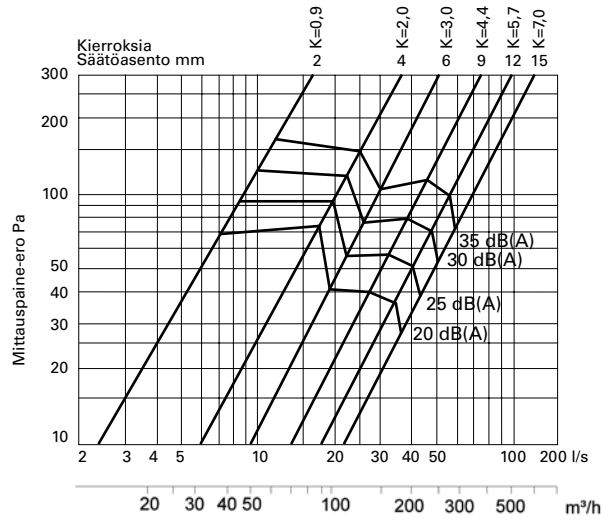
Poistoilmaventtiilit $\varnothing 125$
UPK-125



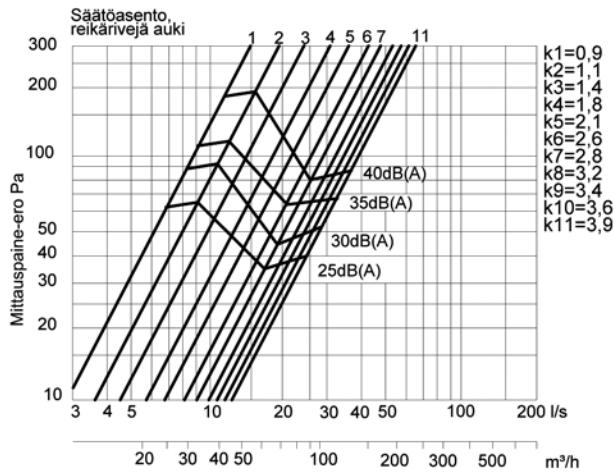
Tuloilman kattoventtiilit $\varnothing 100$ ilman ohjainta
UTK-100



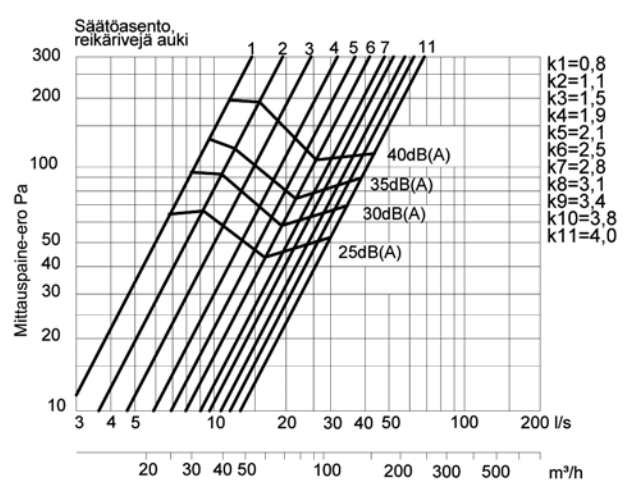
Tuloilman kattoventtiilit $\varnothing 125$ ilman ohjainta
UTK-125



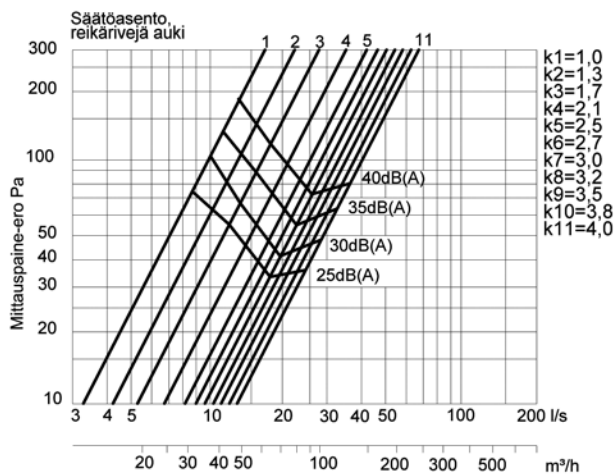
Tuloilman seinäventtiilit $\varnothing 100$ sivureiät kiinni
UTS-100



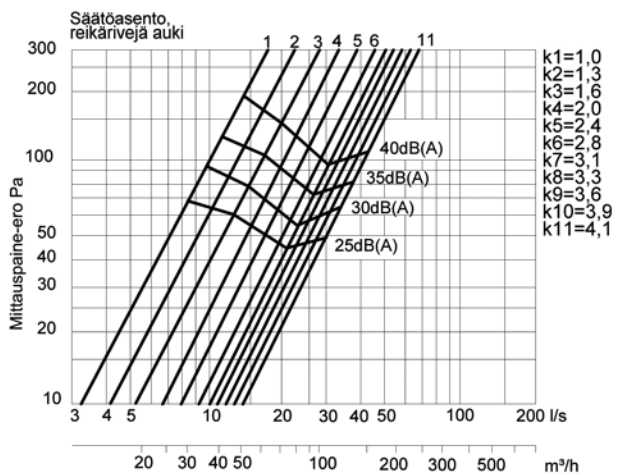
Tuloilman seinäventtiilit $\varnothing 125$ sivureiät kiinni
UTS-125



Tuloilman seinäventtiilit $\varnothing 100$ sivureiät auki
UTS-100

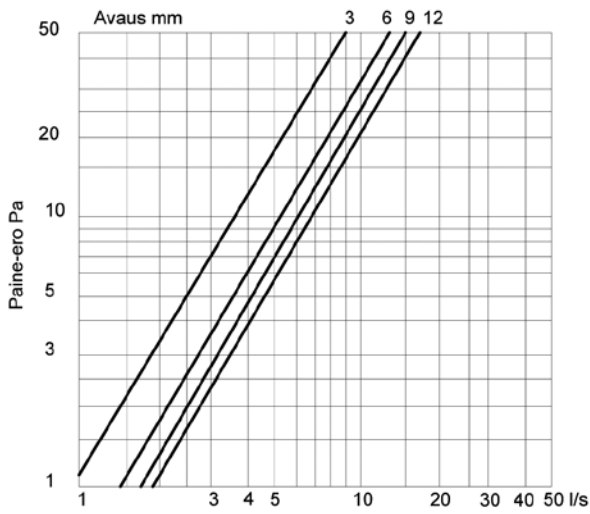


Tuloilman seinäventtiilit $\varnothing 125$ sivureiät auki
UTS-125

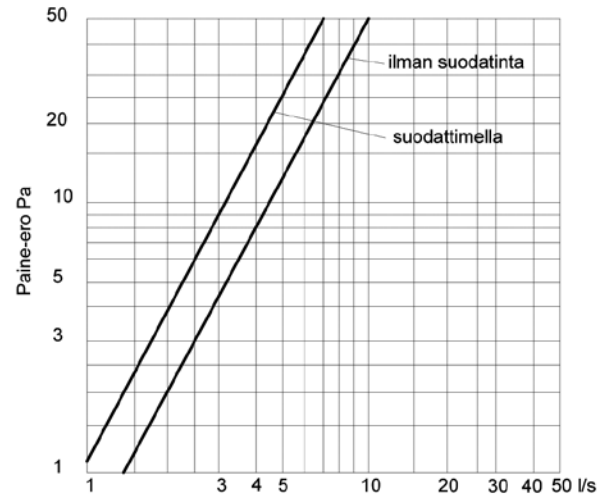


Tilavuusvirta ja paine-ero

Korvausilmaventtiili $\varnothing 100$
UKS-100

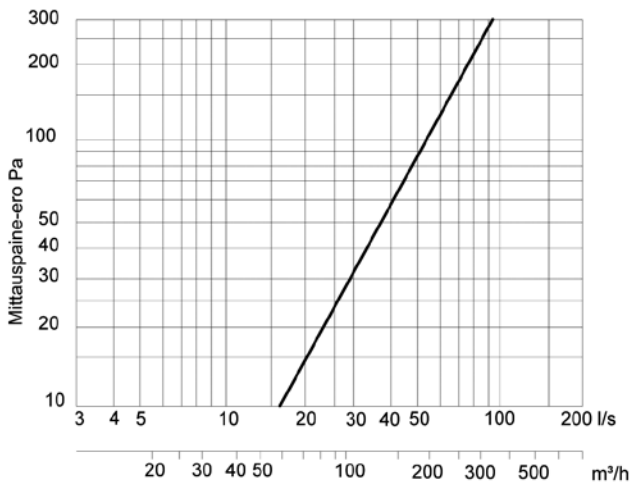


Rakoveintiili 18x245x340
URV-18

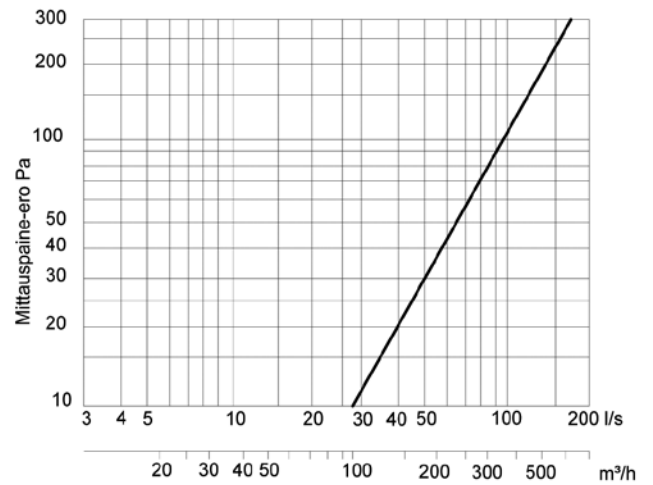


Ulkosäleiköt

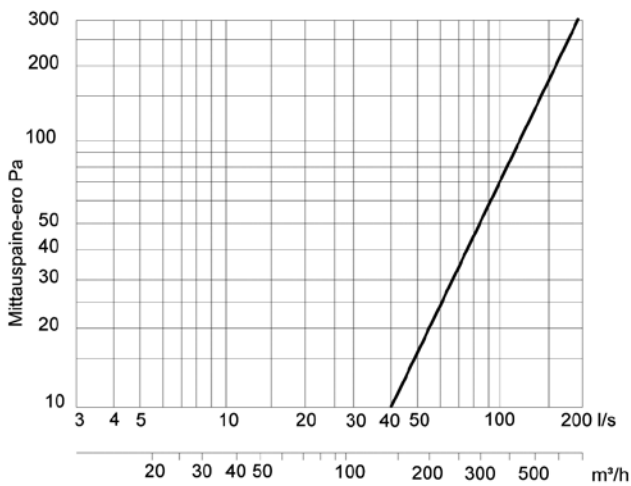
USS-125



USS-160



USS-200





**KAIKKI
KANAVAT**

Uponor Suomi Oy
Nastola - Forssa

Uponor Suomi Oy

PL 21
15561 Nastola

P 020 129 211
F 020 129 210
E infofi@uponor.com
W www.uponor.fi

uponor