

### 3. KESAIR ILMANKÄSITTELYKONEET



KESAIRIN ilmkäsittelykoneet ovat tarkoitettu asuin-, liike-, toimisto-, teollisuus- sekä muiden julkisten rakennusten ilmastointikoneeksi. Koneet ovat joko paketti- tai palakoneita ja sisältävät tarvittavat sähkö- ja säätölaitteet. Koneet sisältävät ilmansuodatukseen, lämmitykseen ja lämmön- talteenottoon tarvittavat laitteet. Koneita on saatavissa il- mavirta-alueelle 0,05-1,2 m<sup>3</sup>/s suoravetoisilla puhaltimilla sekä il- mavirta-alueelle 0,5-6,6 m<sup>3</sup>/s hihnavetoisilla puhal- timilla. Lisävarusteena on mahdollisuus saada kiertoilma- käyttöön sekä

Ylhäällä vasemmalla: ALV -200  
 Ylhäällä oikealla: ALV-500-X  
 Keskellä vasemmalla: ACON 2  
 Keskellä oikealla: AVV-550  
 Alla: ALRV-100-U

## KESAIR ILMANKÄSITTELYKONEET

TYYPPI	ILMAMÄÄRÄ m <sup>3</sup> /s	MITAT		IMUAUKKO mm	PAINO kg	SIVUT
		SÄHKÖKONE LxBxH(mm)	VESIKONE LxBxH(mm)			
ALS/ALV-80	0,08-0,20	1600x750x900	1550x750x900	0250	-120	8-9
ALS/ALV-100	0,15-0,35	2080x750x1100	1900x750x1100	0315	-160	8-9
ALS/ALV-200	0,30-0,65	2200x850x1200	2000x850x1200	0400	-200	8-9
ALS/ALV-300	0,60-0,95	2270x1100x1290	2100x1100x1290	800x400	-245	8-9
ALS/ALV-500	0,90-1,20	2380x1300x1290	2160x1300x1290	800x400	-300	8-9
ALS/ALV-80-X	0,08-0,20	1200x750x1350	1300x750x1350	0250	-120	10-11
ALS/ALV-100-X	0,15-0,35	1500x750x1600	1500x750x1600	0315	-160	10-11
ALS/ALV-200-X	0,30-0,65	1900x850x1700	1800x850x1700	0400	-200	10-11
ALS/ALV-300-X	0,60-0,95	2100x1100x1700	2200x1100x1700	800x400	-245	10-11
ALS/ALV-500-X	0,90-1,20	2100x1300x1700	2200x1300x1700	800x400	-300	10-11
AVS/AV V-510	0,5-1,1	3400x950x1600	3400x950x1600	620x620	-550	17
AVS/AV V-515	0,7-1,6	3400x1300x1600	3400x1300x1600	920x620	-680	17
AVS/AV V-520	1,2-2,2	3400x1600x1600	3400x1600x1600	1220x620	-1100	17
AVS/AV V-530	1,7-3,3	3700x1800x2100	3700x1800x2100	1220x920	-1370	17
AVS/AV V-540	2,5-4,4	3900x2000x2100	3900x2000x2100	1520x920	-1550	17
AVS/AV V-550	3,5-5,5	3900x2400x2700	3900x2400x2700	1520x1220	-1800	17
AVS/AV V-560	4,5-6,6	4800x2700x2700	4800x2700x2700	1820x1220	-2100	17
ALRS/ALRV-80	0,08-0,20	1600x700x1000	1600x700x1000	0250	-120	12-13
ALRS/ALRV-100	0,15-0,35	2000x800x1000	1700x800x1000	0315	-160	12-13
ALRS/ALRV-200	0,30-0,65	2050x1000x1200	1800x1000x1200	0400	-200	12-13
ALRS/ALRV-300	0,60-0,95	2100x1150x1300	1900x1150x1300	800x400	-245	12-13
ALRS/ALRV-500	0,90-1,20	2200x1300x1400	1900x1300x1400	800x400	-300	12-13
ALRS/ALRV-80-U	0,08-0,20	1200x700x1250	1200x700x1250	0250	-120	14-15
ALRS/ALRV-100-U	0,15-0,35	1600x900x1700	1600x900x1700	0315	-160	14-15
ALRS/ALRV-200-U	0,30-0,65	1700x1000x1700	1700x1000x1700	0400	-200	14-15
ALRS/ALRV-300-U	0,60-0,95	2100x1200x1900	2100x1200x1900	800x400	-300	14-15
ALRS/ALRV-500-U	0,90-1,20	2100x1200x1900	2100x1200x1900	800x400	-300	14-15
AVRS/AVRV-510	0,5-1,1	2700x950x1600	2700x950x1600	620x620	-550	17
AVRS/AVRV-515	0,7-1,6	2700x1300x1600	2700x1300x1600	920x620	-680	17
AVRS/AVRV-520	1,2-2,2	2700x1600x1600	2700x1600x1600	1220x620	-1100	17
AVRS/AVRV-530	1,7-3,3	3000x1800x2100	3000x1800x2100	1220x920	-1370	17
AVRS/AVRV-540	2,5-4,4	3200x2000x2100	3200x2000x2100	1520x920	-1550	17
AVRS/AVRV-550	3,5-5,5	3200x2400x2700	3200x2400x2700	1520x1220	-1800	17
AVRS/AVRV-560	4,5-6,6	4100x2700x2700	4100x2700x2700	1820x1220	-2100	17
ACON1	0,2-0,5	1450x850x960	1450x850x960	0315	-180	16
ACON2	0,3-0,8	1800x1050x1200	1800x1050x1200	800x400	-250	16
ACON3	0,6-1,6	2000x1350x1500	2000x1350x1500	1000x600	-400	16
ACON4	1,4-2,3	2300x1640x1750	2300x1640x1750	1200x600	-500	16
ACON5	2,1-3,5	2400x1950x2050	2400x1950x2050	1600x800	-700	16

ALV, ALS, ALV-X, ALS-X, ALRS, ALRV, ALRV-U ja ALRS-U -malleissa puhalti- met ovat suoravetoisia, AV V, AVS, AVR V ja AVRS malleissa puhaltimet ovat hih- navetoisia. ACON koneessa puhaltimet ovat kammiopuhaltimia. ALV, ALS, ALV- X, ALS-X, AV V, AVS lämmönsiirtimenä on levylämmönsiirrin. ACON, ALRS, ALRV, ALRV-U ja ALRS-U -malleissa lämmönsiirtimenä käytetään lämmön- siirrinrootoria.

## KESAIR ILMANKÄSITTELYKONEET

### YLEISTÄ

KESAIR ilmankäsittelykoneet on tarkoitettu asuin-, liike-, toimisto-, teollisuus- ja julkisten rakennusten ilmastointikoneiksi. Ilmankäsittelykoneet sisältävät va- kiovarusteina ilmansuodatukseen, lämmitykseen ja energian kulutuksen hal- lintaan (lämmön talteenotto). Lisävarusteena voidaan valita jäähdyytykseen ja/tai kiertoilmakäyttöä varten tarvittavat komponentit, jolloin on huomioitava että myös koneen mitat muuttuvat. Ilmankäsittelykoneet voidaan toimittaa paketti- tai palakoneina varustettuna tarvittavilla sähkö- ja säätölaitteilla. (Kat- so sivut säätölaitteet, säätökaaviot ja

KESAIR ilmankäsittelykoneissa käytetään erityisiä pakettikoneisiin suunniteltu- ja alumiiniprofiileja. Koneen rungon muodostavissa umpinaisissa kulmaprofiileissa on huomioitu niin vaipan elementtien kuin tarvittavien tiivisteiden kiinnitettävyyden. Huoltoluukkujen yhteydessä käytetään omaa tiivisteurin va- rustettua tiivisteprofiilia, jolloin tiivisteet kestävät irtoamatta jatkuvaa käyt- töä. Kulmaprofiilit yhdistetään toisiinsa muovista tai alumiinista painevale- tuilla, profiiliin sovitetuilla kulmakappaleilla.

KESAIR ilmankäsittelykoneiden pelti-villa-pelti rakenteella saavutetaan erit- täin jäykkä ja tukeva runkorakenne. Ulkovaipassa käytetään pinnoitettua teräslevyä ja sisävaipassa sähkösinkittyä teräslevyä. Tasaisen sisäpinnan an- siosta ilmankäsittelykone on hygieeninen ja helposti puhdistettavissa. Vaipan tiiviys täyttää Suomen Standardoimisliiton SFS 5358 asettamat vaatimuk- set. Lämpöeristeenä käytettävän mineraalivillan paksuus on 30 tai 50 mm, ti- heys 15 kg/m<sup>3</sup> ja lämmönjohtavuus 0,045 W/mK. Käytettävillä materiaaleilla ja runkorakenteella on sekä erinomaiset äänenvaimennus- että lämmöneris- tysominaisuudet.

### VAKIOTOIMITUSSISÄLLÖT

#### Ilmankäsittelykoneen

- pelti-villa-pelti rakenne, lämpö- eristys
- tiiviit raitis- ja jäteilmapellit
- raitis- ja jäteilmapellin on/off peltimoottorit
- ilmansuodattimet; tulo (EU5), poisto (EU3)
- ulkotermostaatti (asennettu koneeseen)
- varasuodattimet
- ilmastoinnin hätä-seis painikkeelle varaus
- puhaltimien ylläpösuojahälytys
- sähkö- ja säätölaitteet
- lämmönsiirrin
- lämmityspatteri ohituspellillä
- levylämmön- siirtimellä varustetuissa koneissa tulo- ja poistopuhallin suodattimien
- paine-erokytkin

### LISÄVARUSTEET

- jäähdyytys
- hälyttävä suodatinvahti osoittava
- suodatinvahti
- palovaaratermostaatti
- kaukovalvontaan (DDC) liitettävät säätölaitteet
- kiertoilmakäyttö
- erillinen ohjauskeskus
- erillinen ohjaus- ja säätölaitte- keskus
- sekoitusryhmä ja kiertovesi- pumppu
- taajuusmuuttaja
- palo-/ ja kaasuvälvonta
- virtausvahti
- lämpömittari
- CO<sub>2</sub>/VOC-anturi ilmanlaadun valvontaan

## KESAIR ILMANKÄSITTELYKONEET

### SULKUPELLISTÖ

KESAIR ilmankäsittelykoneissa raitis- ja jäteilmapellistöjä käytetään ulko- ja jäteilman säätö- ja sulkulaitteina. Pellistöt ovat konetyypistä riippuen suorakaide- tai pyöreällä kanavalähdöllä varustettuja. Pellistöt ovat eristettyjä sälepellistöjä. ACON-koneissa sulkupellistöt ovat kanava-asennettavia ja asennetaan kanavaliitoksiin IT-listaliitoksilla.

### SEKOITUSPELLISTÖ (lisävaruste)

KESAIR ilmankäsittelykoneissa sekoituspellistöä käytetään ulko- ja poistoilman sekoittamiseen halutussa suhteessa. Ilmavirtojen hyvä sekoittuminen saadaan silloin, kun viileään ulkoilmavirtaan tuodaan sekoitettava lämmin poistoilmavirta tuodaan alhaaltapäin. Tällöin vähennetään lämpötilakerrostumien muodostumista. Sälepellin runko ja säleet profiloitu jäykiksi. Vastakkain kääntyvien säleiden tiivisteinä käytetään säleisiin kiinnitettyjä silikonitiivisteitä. Laakerit ovat nailonlaakereita. Sekoitusosassa ulko- ja kiertoilmapeltti on kytketty yhteen jolloin ne toimivat yhdellä peltimoottorilla. (Huomioi että koneen pituus kasvaa valittaessa kiertoilmakäyttö tuloilmakoneisiin.)

### ILMANSUODATTIMET

KESAIR ilmankäsittelykoneissa ulko- ja poistoilmansuodatukseen käytetään Eurovent-normin mukaisia karkea- ja hienosuodattimia. Suodattimet ovat kehyksellisiä pussisuodattimia.

Karkeasuodattimet (EU3, EU4) erottavat ilman sisältämiä isompia siitepölyhiukkasia sekä vähentävät likaantumista ja tummumista aiheuttavia hiukkasmaisia epäpuhtauksia. Karkeasuodattimia voidaan käyttää ilmastointikoneen toimintosien (lämmönsiirrin, puhaltimet, lämmitys- ja jäähdytyspatterit) ja kanaviston suojaamiseen likaantumiselta sekä hienosuodattimien (EU7/EU8) esisuodattimena. Karkeasuodattimen alkupainehäviö on noin 40–70 Pa ja taloudellinen loppu- painehäviö 200–250 Pa, jolloin suodatin on vaihdettava.

Hienosuodattimet (EU5,EU6) erottavat siitepölyn tehokkaasti ja erottavat valtaosan tummumista aiheuttavista epäpuhtauksista. Suodattimen alkupainehäviö on noin 70–100 Pa ja taloudellinen loppupainehäviö 250–300 Pa, jolloin suodatin on vaihdettava.

Hienosuodattimet (EU7, EU8) puhdistavat ilman tehokkaasti hiili- ja öljysavusta sekä tummumista aiheuttavista epäpuhtauksista. Hienosuodattimia tulee käyttää silloin, kun sisäilman puhtaudelle asetetaan erityisiä vaatimuksia. Suodatin tulee sijoittaa tulopuhaltimen painepuolelle (esim. omaan koteloonsa), jolloin estetään ilmastointikoneen sijoituspaikan ympäristön epäpuhtauksien siirtyminen koneen vaipassa mahdollisesti esiintyvien vuotokohtien kautta ilmastointijärjestelmään. Käytettäessä hienosuodattimia karkeasuodatin sijoitetaan ilmankäsittelykoneeseen ulkoilmansuodattimeksi. Suodattimen alkupainehäviö on noin 100–140 Pa ja taloudellinen loppupainehäviö 250–300 Pa, jolloin suodatin on vaihdettava. KESAIR ilmankäsittelykoneiden vakioitoimitukseen sisältyy ulkoilmansuodatukseen EU5 luokan hienosuodatin. Vakioitoimitukseen toimitetaan lisäksi yksi varasuodatin.

### LEVYLÄMMÖNSIIRIN

AM-AIR ALS-, ALV, AVV ja AVS-ilmankäsittelykoneissa käytettävillä alumiinisilla ristivirtaperiaatteella toimivilla levylämmönsiirtimillä voidaan siirtää poistoilman sisältämää lämpöenergiaa tuloilmaan siten, etteivät ilmavirrat sekoitu keskenään. Lämmönsiirrin muodostuu useista ohuista alumiinilevyistä, jotka on saumattu toisiinsa kiinni. Tulo- ja poistoilmavirrat virtaavat levyjen eri puolilla ja osa poistoilman sisältämästä lämpöenergista siirtyy alumiinilevyjen läpi tuloilmaan. Lämmönsiirtimillä saavutettavat tuloilman lämpötilahyötysuhteet vaihtelevat yhtä suurilla tulo- ja poistoilmavirroilla 50–65 %:n välillä. Tulo- ja poistoilmavirtojen suhteen muuttuessa myös hyötysuhde muuttuu. Mikäli poistoilman sisältämä kosteus tiivistyy alumiinilevyjen pinnalle, siirtimen hyötysuhde paranee 1–10 % (märkälämmönsiirto), lauhtuva vesi johdetaan siirtimen alla olevasta kondenssivesialtaasta viemäriin.

## KESAIR ILMANKÄSITTELYKONEET

### PYÖRIVÄ LÄMMÖNSIIRRIN

AM-AIR ALRS, ALRV ja ACON ilmankäsittelykojeet on varustettu pyörivällä regeneratiivisella lämmöntalteenottoroottorilla. Roottorin kiekko toimii lämpöä varastoivana massana. Ulkoilma kulkee toisen lämmönsiirtokiekkon puolikkaan läpi ja poistoilma kulkee vastakkaiseen suuntaan toisen puolikkaan läpi. Kun kylmä ulkoilma kulkee lämmityskäytössä kiekon kenorakenteen läpi, se lämpiää samalla kun kiekon massa jäähtyy. Kun kiekko pyörii poistopuolelle, sen massa alkaa lämmitä jäteilman virratessa kiekon läpi. Samalla jäteilma jäähtyy. Kesäaikana jäähdytyskäytössä, kun ulkoilma on lämpimämpää kuin poistoilma, prosessi on päinvastainen.

#### Lämmön talteenoton

- lämpötilahyötysuhde ulkoilman suhteen hyvä, parhaimmillaan 85 %
- yleisilmastoinnissa ei pyörivässä LTO-kiekkossa ole jäätymisongelmia, joten kondenssiveden viemärintiä ei tarvita ja lämmön talteenotto voi toimia täydellä teholla.
- vuotovirtaus poistoilmasta tuloilmaan on saatu pieneksi puhaltimien sijoittelulla ja puhaltimien painesuhteita säätämällä.
- roottoireissa on puhtaaksi puhallus-sektori, jossa kiekon kanavissa oleva poistoilma puhalletaan pois ennen kuin roottori kiertyy tuloilmavirtaan.
- siirtää myös kosteutta poistoilmasta tuloilmaan, ei kuivata ilmastoitavia tiloja merkittävästi (mikäli valitaan kosteutta siirtävä roottori)
- lämmitystehoa säädetään kiekon pyörimisnopeutta muuttamalla
- jälkilämmityspatterin teho ilmavirtaan verraten voidaan mitoittaa pieneksi tai joissakin tapauksissa sitä ei tarvita ollenkaan

### LÄMMITYSPATTERI, SÄHKÖ

KESAIR ilmankäsittelykoneet toimitetaan tarvittaessa varustettuna sähkölämmityspatterilla. Patteri sijoitetaan koneen sisään. ACON-ilmankäsittelykoneissa patteri on kanava-asenteinen ja asennetaan koneen kanavaliitäntään IT-listaliitoksella. Sähkölämmityspatterin vastuselementit ovat putkivastuksia, valmistusmateriaalina seostamaton teräs. Sähkölämmityspatterin vastuselementit kytketään tehoportaisiin siten, ettei lämpötilan säädössä esiinny liian suurta huojuntaa (huojunta alle 1,5 °C). Sähkölämmityspatterin yhteydessä on aina varolaitteena ylikuumenemissuoja. Sähkölämmityspatterin yhteyteen suositellaan asennettavaksi virtausvahti, joka ilmoittaa virtauksen loppumisesta ja katkaisee tehonsyötön häiriötilanteessa. Lisäksi ilmankäsittelykoneen ohjausautomaattiikkaan on asennettava aikarele, jolla tulopuhallin pakko-ohjataan pyörimään koneen pysäytyksen jälkeen noin 3 minuutiksi sähkölämmityspatterin vastuselementtien jäähdyttämiseksi. Sähkölämmityspatterin aiheuttama painehäviö tuloilmavirrassa on noin 30–50 Pa. Sähkölämmityspatterin mitoitus tehdään tapauskohtaisesti. Mitoitusta varten on ilmoitettava vähintään seuraavat

- konekoko
- tuloilman tilavuusvirta (m<sup>3</sup>/s)
- tuloilman lämpötila ennen patteria (°C)
- haluttu tuloilman lämpötila (°C)
- tehoportaiden määrä

### LÄMMITYSPATTERI, VESI

KESAIR ilmankäsittelykoneet toimitetaan tarvittaessa varustettuna vesilämmityspatterilla. Patteri asennetaan koneen rungon sisään. ACON-ilmankäsittelykoneissa patteri on kanava-asennettava ja liitetään koneen kanavaliitäntään IT-listaliitoksella. Vesilämmityspatterin putket on kuparia ja lamellit alumiinia. Vesilämmityspattereita on saatavissa lämmitystarpeen mukaan. Lämmitysaineena lämmin vesi tai vesi-glykoli -seos. Vesiyhteet ovat sisäpuolisilla putkikierteillä varustettuja. Vesilämmityspatterin kehykset ovat sinkittyä teräslevyä. Jäätymissuojan ja ilmausruvien yhteet on valmiiksi asennettu ja tulpattu. Korkein käyttölämpötila 150 °C ja korkein käyttöpaino 10 Mpa (10 bar). Vesilämmityspatterin aiheuttama painehäviö tuloilmavirrassa on noin 40–80 Pa. Vesilämmityspatterin mitoitus tehdään tapauskohtaisesti ATK- mitoitusohjelmalla. Mitoitusta varten on ilmoitettava seuraavat tiedot:

- konekoko
- koneen kätisyys (vasen/oikea)
- tuloilman tilavuusvirta (m<sup>3</sup>/s)
- tuloilman lämpötila ennen patteria (°C)
- haluttu tuloilman lämpötila (°C)
- veden lämpötila ennen patteria (°C)
- veden lämpötila patterin jälkeen (°C)
- suurin sallittu vesipuolen painehäviö (kPa)



## KESAIR ILMANKÄSITTELYKONEET

### PUHALTIMET

KESAIR ACON ilmankäsittelykoneiden puhaltimet ovat energiatehokkaita kammiopuhaltimia. Koska puhaltimen siipipyörä on asennettu suoraan moottorin akselille, jäävät myös hihnakäytön haitat, huoltotarve ja tehonkulutus pois. Puhaltimia voidaan säätää laajalla ilmavirta-alueella. Puhaltimissa on ilmavirtauksen mittausuhteet. Puhaltimien aiheuttamien värinöiden kulkeutuminen koneen runkoon ja kanavistoon on estetty asentamalla puhaltimet värinänvaimentimien varaan. Puhaltimet asennetaan koneeseen niin että ne ovat huollon ajaksi helposti vedettävissä

KESAIR ALS-, ALV, ALRV ja ALRS-ilmankäsittelykoneiden puhaltimet ovat eteenpäin kaartuvien siivin varustettuja suoravetoisia keskipakopuhaltimia. Koska puhallin on suoravetoinen, jäävät myös hihnakäytön haitat, huoltotarve ja tehonkulutus pois. Puhaltimien aiheuttamien värinöiden kulkeutuminen koneen runkoon ja kanavistoon on estetty asentamalla puhaltimet värinänvaimentimien varaan. Puhallinmoottorit ovat jännitesäätöisiä ja sisäisellä lämpösuojalla varustettuja.

KESAIR AVV JA AVS ilmankäsittelykoneiden puhaltimet ovat kiilahihnakäyttöisiä. Kiilahihnakäyttöisten puhaltimien siipipyörät voidaan toimittaa joko eteen- tai taaksepäin kaartuvien siivin. Tuloilmakoneen vakioitoimitukseen kuuluu aina puhallin, sähkömoottori ja kiilahihnakäyttö sekä hihnojen varasarja. Kiilahihnapyörät on kiinnitetty puhaltimien ja sähkömoottorien akseleille kartioholkkilukituksella. Puhaltimien ja sähkömoottorien aiheuttamien värinöiden kulkeutuminen koneen runkoon on estetty asentamalla puhallin ja sitä käyttävä sähkömoottori samalle värinänvaimentimien varustetulle alustalle. Lisäksi puhaltimien paineaukot on kiinnitetty koneen runkoon ns. joustavin liitoksin. Puhaltimien ollessa kiilahihnakäyttöisiä voidaan haluttu tuloilman tilavuusvirta ja puhaltimen kokonaispaineenkorotus tai kanavistoon tarvittava staattinen paine toteuttaa erittäin tarkasti. Eteenpäin kaartuvien siivin varustetun puhaltimen ominaiskäyrä on laakea, jolloin ilmavirran muutoksen vaikutus puhaltimen paineenkorotukseen on pieni. Puhaltimen tehontarve pienenee nopeasti ilmavirran pienentyessä. Puhaltimien hyötysuhteet vaihtelevat 60–70 % välillä. Taaksepäin kaartuvien siivin varustetun puhaltimen ominaiskäyrä on eteenpäin kaartuvien siivin varustetun puhaltimen ominaiskäyrää jyrkempi. Tällöin puhaltimen ilmavirta muuttuu vähän paineen muuttuessa. Sähkömoottorit ovat IEC-standardin mukaisia oikosulkumoottoreita. Moottorivalinta on tehty puhallinvalmistajien ohjeiden mukaan huomioiden kiilahihnakäytön aiheuttamat tehohäviöt. Puhaltimien tarvitsemien tehojen ollessa alle 10 kW on valitun sähkömoottorin teho vähintään 1,2-kertainen. Puhaltimien tarvitsemien tehojen ollessa yli 10 kW on valitun sähkömoottorin teho vähintään 1,15-kertainen. Sähkömoottori kiinnitetään säädettävään moottorialustaan, jonka avulla kiilahihnojen kiristäminen ja

### "JÄÄHDYTYSATTERI (lisävaruste)

KESAIR ilmankäsittelykoneet voidaan haluttaessa varustaa jäähdytyspatterilla (huomioi että koneen mitat muuttuvat). Jäähdyttävänä aineena voidaan käyttää kylmää vettä, vesi-glykoli seosta tai hyörystyviä kylmäaineita (R404A, R407C). Jäähdytyspatterin putket ovat kuparia ja lamellit alumiinia. Jäähdytyspatterin kehykset ovat alumiinia tai erikoistilauksesta ruostumatonta terästä. Jäähdytyspatterin lamellien pinnalle lauhtuva vesi johdetaan patterin alla olevaan kondenssivesialtaaseen, ja sieltä edelleen vesilukon kautta viemäriin. Ilman otsapintanopeuden kasvaessa patterin kohdalla yli 2,5 m/s on mahdollista, että lamellien pinnalle lauhtuneet vesipisarot "tempautuvat" ilmavirran mukaan. Tällöin tulee käyttää jäähdytyspatterin yhteydessä pisaranerotinta. Jäähdytyspatterin mitoitus tehdään tapauskohtaisesti. Mitoitusta varten

- konekoko ja konetyyppi
- koneen kätisyys (vasen/oikea)
- käytettävä kylmäaine
- tuloilman tilavuusvirta (m<sup>3</sup>/s)
- ilman lämpötila ennen patteria (°C)
- ilman suhteellinen kosteus (%) tai ilman entalpia (kJ/kg) ennen patteria
- ilman lämpötila patterin jälkeen (°C)
- käytetyn kylmäaineen hyörystymislämpötila (°C)
- tehoportaat

## SÄHKÖ- JA SÄÄTÖLAITTEET

KESAIR ilmkäsittelykoneiden vakioitoimuksissa sähkö- ja säätölaitteet on sijoitettu koneen rungon sisään omaan koteloiutuun tilaan. Lisävarusteena sähkö- ja säätölaitteet voidaan haluttaessa sijoittaa omaan erilliseen säätölaittekeskukseen. Ilmkäsittelykoneissa on turvalaitteina sähkölämmityspatterin ylikuumentumissuoja, vesipatterin jäätymissuojan sekä puhallinmoottoreiden yllämpösuojat. Automatiikassa on myös varaus ilmastoinnin hätä-seis painikkeelle. Lisävarusteena ilmkäsittelykoneet voidaan haluttaessa varustaa palovaaratermostaattilla ja/tai virtausvahdilla.

## OHJAUSKESKUS (lisävaruste)

Ilmkäsittelykoneisiin saa haluttaessa lisävarusteena ohjauskeskuksen, jossa on käyttökytkin (A-O-1/2-1/1), merkkivalot, lämpötilan asettelulaitteet, vko/vrk-kello ja mahdollisesti jatkoaika-ajastin.

## KESAIR ILMKÄSITTELYKONEIDEN SÄÄTÖLAITTEET

KESAIR ilmkäsittelykoneissa on omat erityisesti ilmastoinnin säätötarpeisiin sovelletut sähkö- ja säätölaitteet. Vakio sähkö- ja säätölaittejärjestelmiä on useita eri versioita ja vakioversioiden lisäksi sähkö- ja säätölaitteet voidaan valmistaa täysin asiakkaiden toiveiden mukaisesti. Säätölaitteina voidaan käyttää myös muiden säätölaittevalmistajien kuten LandisB-Staefa (Siemens), TAC, Ouman jne. säätölaitteita.

## VAKIO SÄÄTÖJÄRJESTELMÄT

Säätöjärjestelmät saatavissa myös 1-nopeuskäytöllä.

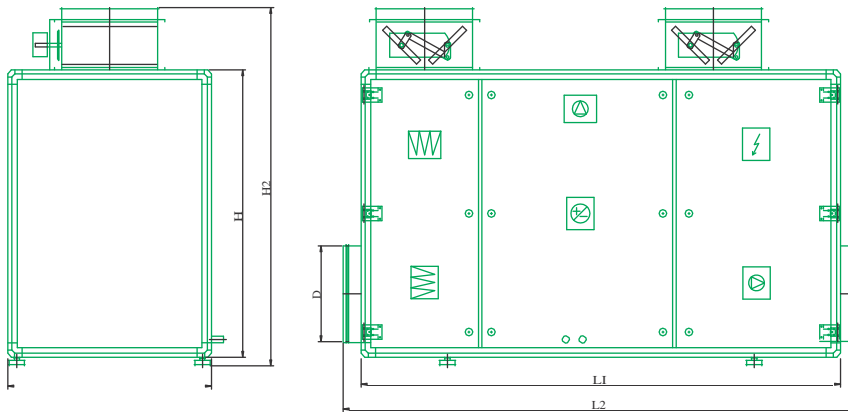
E2C	- vakio sisäänpuhallusilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, sähköpatteri
E2CJ	- vakio sisäänpuhallusilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, sähköpatteri, jäähdytys
W2C	- vakio sisäänpuhallusilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, vesipatteri
W2CJ	- vakio sisäänpuhallusilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, vesipatteri, jäähdytys
E2R	- vakio huoneilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, sähköpatteri
E2RJ	- vakio huoneilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, sähköpatteri, jäähdytys
W2R	- vakio huoneilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, vesipatteri
W2RJ	- vakio huoneilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, vesipatteri, jäähdytys
E2E	- vakio poistoilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, sähköpatteri
E2EJ	- vakio poistoilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, sähköpatteri, jäähdytys
W2E	- vakio poistoilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, vesipatteri
W2EJ	- vakio poistoilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, vesipatteri, jäähdytys
E2DC	- vakio sisäänpuhallusilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, sähköpatteri, vak-ohjaus
E2DCJ	- vakio sisäänpuhallusilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, sähköpatteri, vak-ohjaus, jäähdytys
W2DC	- vakio sisäänpuhallusilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, vesipatteri, vak-ohjaus
W2DCJ	- vakio sisäänpuhallusilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, vesipatteri, vak-ohjaus, jäähdytys
E2DR	- vakio huoneilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, sähköpatteri, vak-ohjaus
E2DRJ	- vakio huoneilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, sähköpatteri, vak-ohjaus, jäähdytys
W2DR	- vakio huoneilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, vesipatteri, vak-ohjaus
W2DRJ	- vakio huoneilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, vesipatteri, vak-ohjaus, jäähdytys
E2DE	- vakio poistoilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, sähköpatteri, vak-ohjaus
E2DEJ	- vakio poistoilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, sähköpatteri, vak-ohjaus, jäähdytys
W2DE	- vakio poistoilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, vesipatteri, vak-ohjaus
W2DEJ	- vakio poistoilmanlämpötilan säätö, 2-nopeus, vesipatteri, vak-ohjaus, jäähdytys
E2	- 2-nopeuskäyttö, sähköpatteri, ei säätölaitteita
W2	- 2-nopeuskäyttö, vesipatteri, ei säätölaitteita

## ALV/ALS



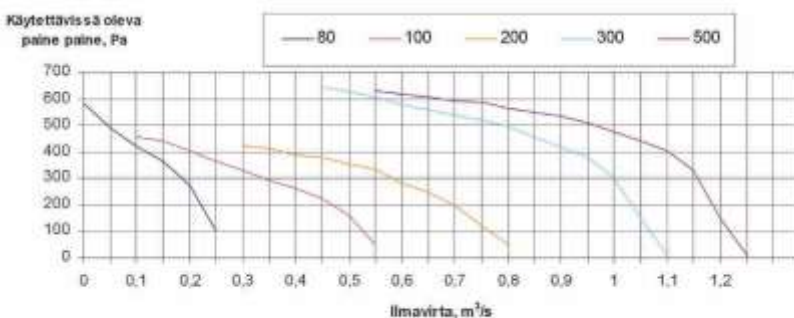
Ilmankäsittelykone levylämmönsiirtimellä, sähköpatterilla ja suoravetoisella puhaltimella.

## MITTATIEDOT



MALLI	L1 mm	L2 mm	B mm	H1 mm	H2 mm	KANAVALIITÄNTÄ'D mm
ALV-80	1550	-1700	750	900	-1200	0 250
ALV-100	1900	-2050	750	1100	-1400	0 315
ALV-200	2000	-2150	850	1200	-1500	0 400
ALV-300	2100	-2250	1100	1290	-1550	800x400
ALV-500	2160	-2310	1300	1290	-1550	800x400
ALS-80	1600	-1750	750	900	-1200	0 250
ALS-100	2080	-2230	700	1100	-1400	0 315
ALS-200	2200	-2350	850	1200	-1500	0 400
ALS-300	2270	-2420	1100	1290	-1550	800x400
ALS-500	2380	-2530	1300	1290	-1550	800x400

## ILMAMÄÄRÄT



Ilmamäärät vakiokoneella jossa EUG-suodatin ja vesilämmityspatteri. Sähköpatterikoneessa painehäviöt ovat 10–40 Pa pienemmät. Lisävarusteena saatava jäähdytyspatteri lisää myös painehäviötä.



## ÄÄNITIEDOT

Oktaavikaista	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	tot.
ALV/ALS 80	78	74	70	66	59	58	54	52	80
ALV/ALS 100	64	64	66	61	60	56	47	42	69
ALV/ALS 200	55	64	66	60	62	58	64	49	69
ALV/ALS 300	86	82	78	72	67	64	62	60	88
ALV/ALS 500	88	84	80	74	69	66	64	62	90

Puhaltimen äänen tehotasot Lw(dB) painepuolelle oktaavikaistoittain täydellä teholla ja vapaalla puhalluksella.

## VAIMENNUS

Koneiden yhteydessä voidaan lisävarusteena toimittaa äänenvaimennin. Seuraavassa taulukossa on annettu koneen äänitasot vaimentimen jälkeen oktaavikaistoittain maksimiilmavirroilla. Vaimentimen pituus on ALS/ALV80-200 malleissa 1000 mm ja ALS/ALV 300 ja 500 malleissa 1200 mm.

Oktaavikaista	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
ALV/ALS 80	69	64	55	42	25	22	27	33
ALV/ALS 100	56	54	51	36	29	28	27	29
ALV/ALS 200	51	58	54	41	35	37	35	39
ALV/ALS 300	82	71	53	46	46	41	36	41
ALV/ALS 500	84	73	55	51	51	46	39	43

Puhaltimen äänen tehotasot vaimentimen jälkeen oktaavikaistoittain Lw(dB)

## SÄHKÖTIEDOT

ALS/ALV ilmankäsittelykoneiden varokkeet ja syöttökaapelin koot riippuvat sähköpatterin koosta ja puhaltimen koosta ja tyypistä. Pääsääntönä voidaan pitää että ALRV-80-X ja ALRV-100-X-ilmankäsittelykoneiden varokekoko on 3x10A tai 1x10A, riippuen kiertovesipumpun ja puhaltimen tyypistä. \$sommissa konekoissa varokkeen koko on 3x16A. ALS-koneissa varokekoko määräytyy sähköpatterin koon mukaan seuraavan taulukon mukaisesti. Taulukko on ohjeellinen ja tapauskohtaiset muutokset ovat mahdollisia.

PATTERIN MALLI	-80	-100	-200	-300	-500
0-9,0 kW	3x16A MMJ 5x2,5	3x16A MMJ 5x2,5			
9,0-14,5 kW			3x25A MMJ 5x6,0		
13,5-19,5 kW			3x35A MMJ 5x10	3x50A MMJ 5x16	3x50A MMJ 5x10
20,0-27 kW				3x63A MMJ5x16	3x63A MMJ5x16
27,0-33,0 kW					3x63A MMJ 5x25

Sähköurakoitsijan tulee aina asentaa turvakytin näkyvälle paikalle välittömään läheisyyteen. Tuloilmakoneet toimitetaan tehtaalta aina koekäytettyinä ja testattuna. Säätimen sekä muut aseteltavat arvot on esiasetettu tehtaalla. LVI-suunnittelijan toimintakaavio ja toimintaselostus tulisi aina toimittaa tehtaalle jo koneesta tarjoutua pyydetessä jos sellainen on tehty.

## SÄÄTÖLAITTEET

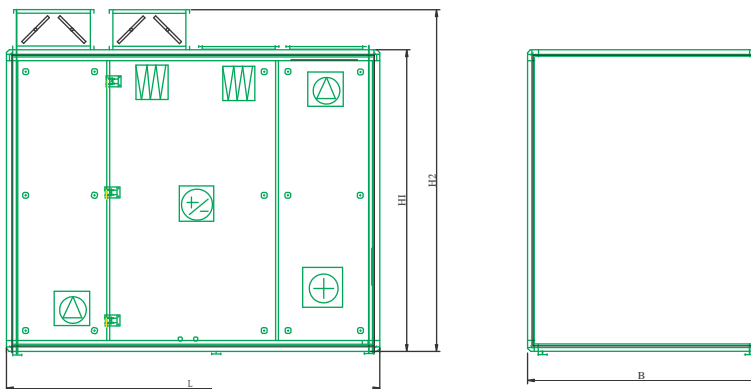
Ks. kohta 4. Ilmankäsittelykoneiden säätökaaviot.

## ALV-X/ALS-X



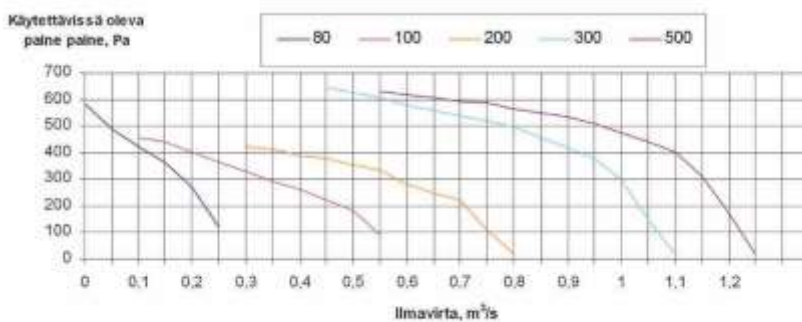
ACON 2

### MITTATIEDOT



MALLI	L mm	B mm	H1 mm	H2 mm	KANAVALIITÄNTÄ mm
ALS-80-X	1200	750	1350	-1650	0 250
ALS -100-X	1500	750	1500	-1800	0 315
ALS-200-X	1900	850	1700	-2000	0 400
ALS -300-X	2100	1100	1700	-2000	800x400
ALS-500-X	2100	1300	1700	-2000	800x400
ALV -80-X	1300	750	1350	-1650	0 250
ALV-100-X	1500	750	1500	-1800	0 315
ALV -200-X	1800	850	1700	-2000	0 400
ALV-300-X	2200	1100	1700	-2000	800x400
ALV -500-X	2200	1300	1700	-2000	800x400

### ILMAMÄÄRÄT



Ilmamäärät vakiokoneella jossa EUG-suodatin ja vesilämmityspatteri. Sähköpatterikoneessa painehäviöt ovat 10-40 Pa pienemmät. Lisävarusteena saatava jäähdytyspatteri lisää painehäviöitä.

## ÄÄNITIEDOT

Oktaavikaista	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	tot.
ALV/ALS80-X	78	74	70	66	59	58	54	52	80
ALV/ALS 100-X	64	64	66	61	60	56	47	42	69
ALV/ALS200-X	55	64	66	60	62	58	64	49	69
ALV/ALS 300-X	86	82	78	72	67	64	62	60	88
ALV/ALS500-X	88	84	80	74	69	66	64	62	90

Puhaltimen äänen tehotasot Lw(dB) painepuolelle oktaavikaistoittain täydellä teholla ja vapaalla puhalluksella.

## VAIMENNUS

Koneiden yhteydessä voidaan lisävarusteena toimittaa äänenvaimennin. Seuraavassa taulukossa on annettu koneen äänitasot vaimentimen jälkeen oktaavikaistoittain maksimi-ilmavirroilla. Vaimentimen pituus on ALS/ALV80-200 malleissa 1000 mm ja ALS/ALV 300 ja 500 malleissa 1200 mm.

Oktaavikaista	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
ALV/ALS80-X	69	64	55	42	25	22	27	33
ALV/ALS 100-X	56	54	51	36	29	28	27	29
ALV/ALS200-X	51	58	54	41	35	37	35	39
ALV/ALS 300-X	82	71	53	46	46	41	36	41
ALV/ALS500-X	84	73	55	51	51	46	39	43

Äänen tehotasot vaimentimen jälkeen oktaavikaistoittain Lw(dB)

## SÄHKÖTIEDOT

ALS/ALV ilmankäsittelykoneiden varokkeet ja syöttökaapelin koot riippuvat sähköpatterin koosta ja puhaltimen koosta ja tyypistä. Pääsääntönä voidaan pitää että ALV-80 ja ALV-100 ilmankäsittelykoneiden varokekoko on 3x10A tai 1x10A, riippuen kiertovesipumpun ja puhaltimen tyypistä. Isommissa konekoissa varokkeen koko on 3x16A. ALS-koneissa varokekoko määräytyy sähköpatterin koon mukaan seuraavan taulukon mukaisesti. Taulukko on ohjeellinen ja tapauskohtaiset muutokset ovat mahdollisia.

PATTERIN MALLI	-80	-100	-200	-300	-500
PATTERIN TILU					
0–9,0 kW	3x16A MMJ 5x2,5	3x16A MMJ 5x2,5			
9,0–14,5 kW			3x25A MMJ 5x6,0		
13,5–19,5 kW			3x35A MMJ 5x10	3x50A MMJ 5x16	3x50A MMJ 5x10
20,0–27 kW				3x63A MMJ5x16	3x63A MMJ5x16
27,0–33,0 kW					3x80A MMJ 5x25

Sähköurakoitsijan tulee aina turvakytkin näkyvälle paikalle välittömään läheisyyteen. Tuloilmakoneet toimitetaan tehtaalta aina koekäytettyinä ja testattuna. Säätimen sekä muut aseteltavat arvot on esiasetettu tehtaalla. LVI-suunnittelijan toimintakaavio ja toimintaselostus tulisi aina toimittaa tehtaalle jo koneesta tarjoutua pyydettyä jos sellainen on tehty.

## SÄÄTÖLAITTEET

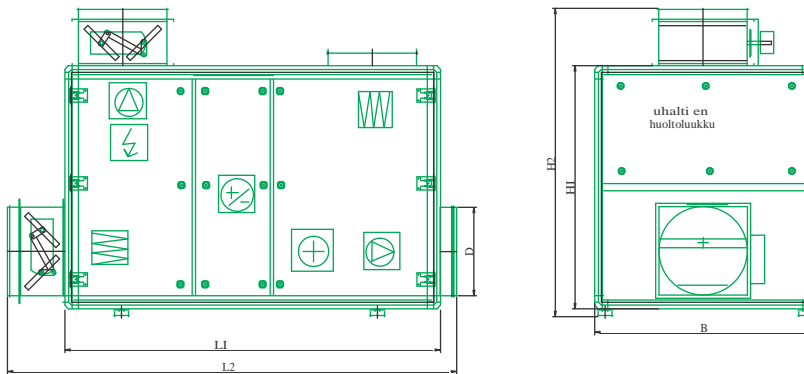
Ks. kohta 4. Ilmankäsittelykoneiden säätökaaviot.

## ALRV/ALRS



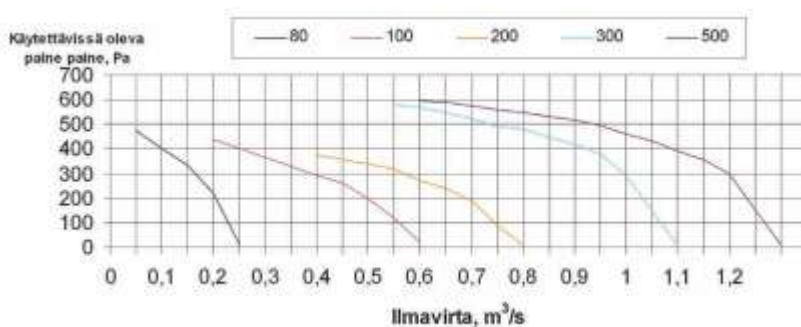
Ilmankäsittelykone levylämmönsiirtimellä, sähköpatterilla ja suoravetoisella puhaltimella.

## MITTATIEDOT



MALLI	Li mm	L2 mm	B mm	Hi mm	H2 mm	KANAVALIITÄNTÄ D mm
ALRV-80	1600	-1930	750	1000	-1300	0 250
ALRV-100	1700	-2030	850	1100	-1400	0 315
ALRV-200	1800	-2130	1050	1200	-1500	0 400
ALRV-300	1900	-2190	1200	1300	-1600	800x400
ALRV-500	1900	-2190	1350	1400	-1700	800x400
ALRS-80	1600	-1930	750	1000	-1300	0 250
ALRS-100	2000	-2330	850	1100	-1400	0 315
ALRS-200	2050	-2380	1050	1200	-1500	0 400
ALRS-300	2100	-2390	1200	1300	-1600	800x400
ALRS-500	2200	-2490	1350	1400	-1700	800x400

## ILMAMÄÄRÄT



Ilmamäärät vakiokoneella jossa EUG-suodatin ja vesilämmityspatteri. Sähköpatterikoneessa painehäviöt ovat 10-40 Pa pienemmät. Lisävarusteena saatava jäähdytyspatteri painehäviötä.

## ÄÄNITIEDOT

Oktaavikaista	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	tot.
ALRV/ALRS-80	78	74	70	66	59	58	54	52	80
ALRV/ALRS-100	64	64	66	61	60	56	47	42	69
ALRV/ALRS-200	55	64	66	60	62	58	64	49	69
ALRV/ALRS-300	86	82	78	72	67	64	62	60	88
ALRV/ALRS-500	88	84	80	74	69	66	64	62	90

Puhaltimen äänen tehotasot Lw(dB) painepuolelle oktaavikaistoittain täydellä teholla ja vapaalla puhalluksella.

## VAIMENNUS

Koneiden yhteydessä voidaan lisävarusteena toimittaa äänenvaimennin. Seuraavassa taulukossa on annettu koneen äänitasot vaimentimen jälkeen oktaavikaistoittain maksimi-ilmavirroilla. Vaimentimen pituus on ALS/ALV80—

Oktaavikaista	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
ALRV/ALRS-80	69	64	55	42	25	22	27	33
ALRV/ALRS-100	56	54	51	36	29	28	27	29
ALRV/ALRS-200	51	58	54	41	35	37	35	39
ALRV/ALRS-300	82	71	53	46	46	41	36	41
ALRV/ALRS-500	84	73	55	51	51	46	39	43

Puhaltimen äänen tehotasot vaimentimen jälkeen oktaavikaistoittain Lw(dB)

## SÄHKÖTIEDOT

ALRS-X/ALRV-X ilmankäsittelykoneiden varokkeet ja syöttökaapelin koot riippuvat sähköpatterin koosta sekä puhaltimen koosta ja tyypistä. Pääsääntönä voidaan pitää että ALRV-80 ja ALRV-100 ilmankäsittelykoneiden varokekoko on 3x10A tai 1x10A, riippuen kiertovesipumpun ja puhaltimen tyypistä. Isommissa konekoissa varokkeen koko on 3x16A. ALRS-X-koneissa varokekoko määräytyy sähköpatterin koon mukaan seuraavan taulukon mukaisesti. Tau-lukko on ohjeellinen ja tapauskohtaiset

PATTERIN MALLI	-80	-100	-200	-300	-500
0-9,0 kW	3x16A MMJ 5x2,5	3x16A MMJ 5x2,5			
9,0-14,5 kW			3x25A MMJ 5x6,0		
13,5-19,5 kW			3x35A MMJ 5x10	3x50A MMJ 5x16	3x50A MMJ 5x10
20,0-27 kW				3x63A MMJ5x16	3x63A MMJ5x16
27,0-33,0 kW					3x80A MMJ 5x25

Sähköurakoitsijan tulee aina asentaa turvakytin näkyvälle paikalle välittömään läheisyyteen. Tuloilmakoneet toimitetaan tehtaalta aina koekäytettyinä ja testattuna. Säätimen sekä muut aseteltavat arvot on esiasetettu tehtaalla. LVI-suunnittelijan toimintakaavio ja toimintaselostus tulisi aina toimittaa tehtaalle jo koneesta tarjousta pyydettyä, jos sellainen on tehty.

## SÄÄTÖLAITTEET

Ks. kohta 4. Ilmankäsittelykoneiden säätökaaviot.

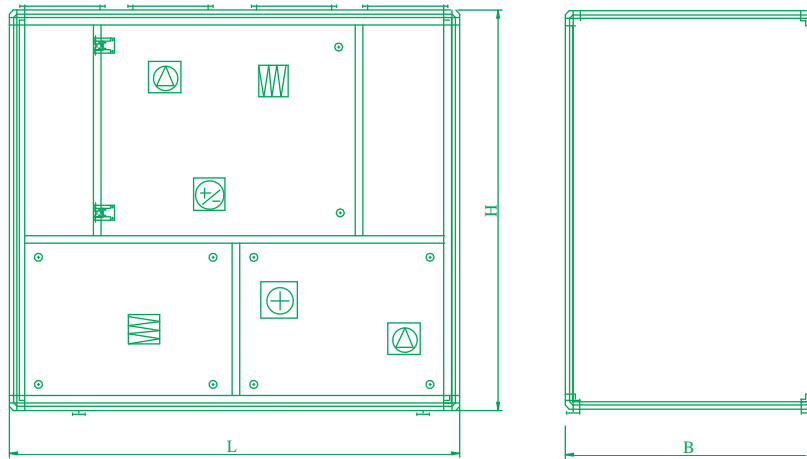


## ALRV-U/ALRS-U



ALRV-100-J: Ilmankäsittelykone lämmönsiirrinroottorilla, vesipatterilla ja suoravetoisilla puhaltimilla

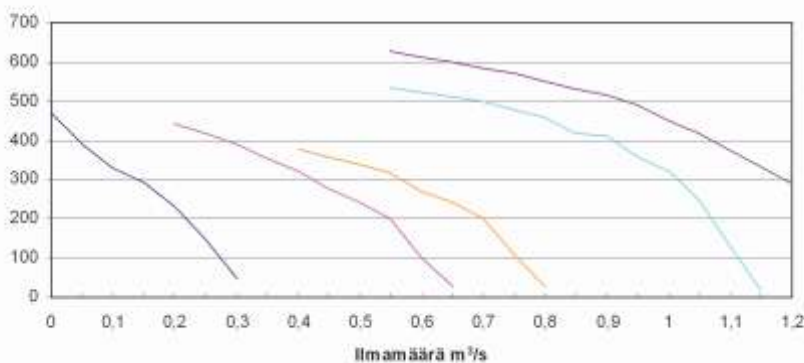
### MITTATIEDOT



MALLI	L mm	B mm	H mm	KANAVALIITÄNTÄ D mm
ALRS/ALRV-80J	1200	700	1250	Ø 250
ALRS/ALRV-100J	1600	900	1700	Ø 315
ALRS/ALRV-200J	1700	1000	1700	Ø 400
ALRS/ALRV-200J	2100	1200	1900	800X400
ALRS/ALRV-500J	2100	1200	1900	800X400

### ILMAMÄÄRÄT

Käytettävissä oleva paine, Pa



Ilmamäärät vakiokoneella jossa EU6-suodatin ja vesilämmityspatteri. Sähköpatterikoneessa painehäviöt ovat 10-40 Pa pienemmät. Lisävarusteena saatava jäähdytyspatteri lisää myös painehäviötä.

## ÄÄNITIEDOT

Oktaavikaista	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	tot.
ALRV/ALRS-80-J	78	74	70	66	59	58	54	52	80
ALRV/ALRS-100-J	64	64	66	61	60	56	47	42	69
ALRV/ALRS-200-J	55	64	66	60	62	58	64	49	69
ALRV/ALRS-300-J	86	82	78	72	67	64	62	60	88
ALRV/ALRS-500-J	88	84	80	74	69	66	64	62	90

Puhaltimen äänen tehotasot Lw(dB) painepuolelle oktaavikaistoittain täydellä teholla ja vapaalla puhalluksella.

## VAIMENNUS

Koneiden yhteydessä voidaan lisävarusteena toimittaa äänenvaimennin. Seuraavassa taulukossa on annettu koneen äänitasot vaimentimen jälkeen oktaavikaistoittain maksimi-ilmavirroilla. Vaimentimen pituus on ALRS/ALRV 80-200 malleissa 1000 mm ja ALRS/ALRV 300 ja 500 malleissa 1200 mm.

Oktaavikaista	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
ALRV/ALRS-80-J	69	64	55	42	25	22	27	33
ALRV/ALRS-100-J	56	54	51	36	29	28	27	29
ALRV/ALRS-200-J	51	58	54	41	35	37	35	39
ALRV/ALRS-300-J	82	71	53	46	46	41	36	41
ALRV/ALRS-500-J	84	73	55	51	51	46	39	43

Puhaltimen äänen tehotasot vaimentimen jälkeen oktaavikaistoittain Lw(dB)

## SÄHKÖTIEDOT

ALRS-X/ALRV-X ilmankäsittelykoneiden varokkeet ja syöttökaapelin koot riippuvat sähköpatterin koosta ja puhaltimen koosta ja tyypistä. Pääsääntönä voidaan pitää että ALRV-80-J ja ALRV-100-J-ilmankäsittelykoneiden varoke- koko on 3x10A tai 1x10A, riippuen kiertovesipumpun ja puhaltimen tyypistä. Isommissa konekoissa varokkeen koko on 3x16A. ALRS-J-koneissa varoke- koko määräytyy sähköpatterin koon mukaan seuraavan taulukon mukaisesti. Taulukko on ohjeellinen ja tapauskohtaiset

PATTERIN MALLI	-80	-100	-200	-300	-500
PATTERIN TEHO					
0–9,0 kW	3x16A MMJ 5x2,5	3x16A MMJ 5x2,5			
9,0–14,5 kW			3x25A MMJ 5x6,0		
13,5–19,5 kW			3x35A MMJ 5x10	3x50A MMJ 5x16	3x50A MMJ 5x10
20,0–27 kW				3x63A MMJ5x16	3x63A MMJ5x16
27,0–33,0 kW					3x80A MMJ 5x25

**Sähköurakoitsijan** tulee aina asentaa turvakytin näkyvälle paikalle välittömään läheisyyteen. Ilmankäsittelykoneet toimitetaan tehtaalta aina koe-käytettyinä ja testattuna. Säätimen sekä muut aseteltavat arvot on esiasetettu tehtaalla. LVI-suunnittelijan toimintakaavio ja toimintaselostus tulisi aina toimittaa tehtaalle jo koneesta tarjousta pyydettyä, jos sellainen on tehty.

## SÄÄTÖLAITTEET

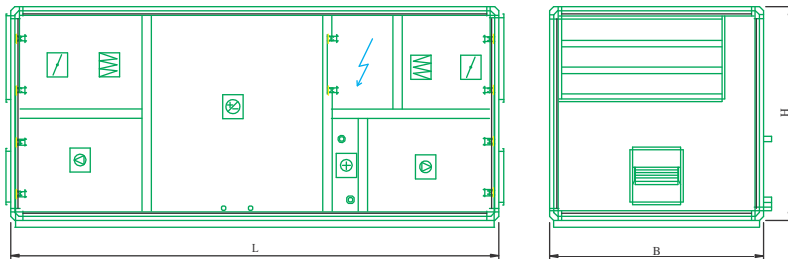
Ks. kohta 4. Ilmankäsittelykoneiden säätökaaviot.

## AVV/AVS/AVRV/AVRS



AVS: Ilmankäsittelykone sähköpatterilla, levylämmönsiirtimellä ja hihnavetoisella puhaltimella.

### MITTATIEDOT



MALLI	Ilmamäärä m <sup>3</sup> /s	L mm	B mm	H mm	IMUAUKKO mm
AVS/AVV-510	0,5-1,1	3400	950	1600	620x620
AVS/AVV-515	0,7-1,6	3400	1300	1600	920x620
AVS/AVV-520	1,2-2,2	3400	1600	1600	1220x620
AVS/AVV-530	1,7-3,3	3700	1800	2100	1220x920
AVS/AVV-540	2,5-4,4	3900	2000	2100	1520x920
AVS/AVV-550	3,5-5,5	3900	2400	2700	1520x1220
AVS/AVV-560	4,5-6,6	4800	2700	2700	1820x1220

AVS ja AVV tuloilmakoneiden puhallusaukon mitat määräytyvät valittavien puhaltimien mukaan, jotka mitoitetaan tapauskohtaisesti lähtöarvojen perusteella. Koneiden ulkomitat ovat riippuvaisia mm. mahdollisesta kiertoilmakäytöstä, lämmityspatterin tyypistä (sähkö/vesi), mahdollisesta jäähdytyksestä sekä puhallussuunnasta. AVRV ja AVRS koneissa mittoihin vaikuttaa lisäksi tapauskohtaisesti valittava lämmönsiirtoroottori.

### ÄÄNI- JA SÄHKÖTIEDOT

AVS, AVV, AVRV ja AVRS tuloilmakoneiden äänitehot riippuvat valittavasta puhaltimesta ja vaihtelevat tapauskohtaisesti. AVS, AVV, AVRV ja AVRS tuloilmakoneiden sähkö tiedot koot määräytyvät sähköpatterin koon ja puhallinmoottorin koon sekä koneen toimitussisällön mukaan.

### SÄÄTÖLAITTEET

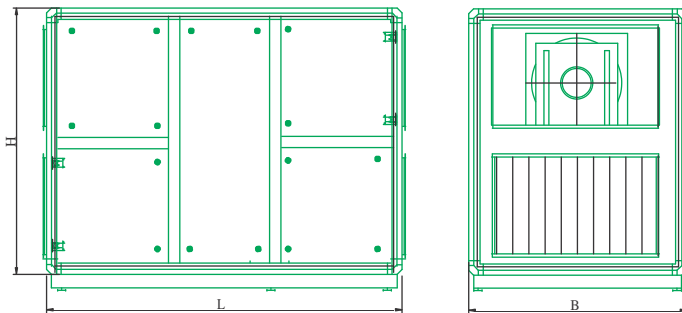
Ks. kohta 4. Ilmankäsittelykoneiden säätölaitteet.

## ACON



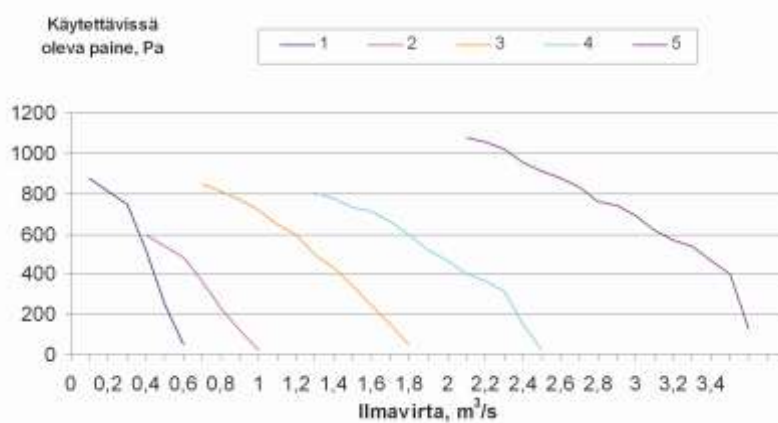
ACON-3: Ilmankäsittelykone lämmönsiirrinroottorilla ja kammio puhaltimilla.

## MITTATIEDOT



MALLI	L mm	B mm	H mm	KANAVA-LIITÄNTÄ D mm
ACON1	1450	850	960	Ø 315
ACON 2	1800	1050	1200	800x400
ACON3	2000	1350	1500	1000x600
ACON 4	2300	1640	1750	1200x600
ACON5	2400	1950	2050	1600x800

## ILMAMÄÄRÄT



## ÄÄNITIEDOT

Oktaavikaista	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	tot.
ACON1	73	78	83	84	82	78	74	69	89
ACON 2	73	78	83	83	80	76	72	67	88
ACON3	78	82	87	87	83	79	75	71	92
ACON 4	79	86	88	88	84	80	75	71	93
ACON5	83	87	91	91	88	83	79	75	96