



## Ilmanvaihtolaite IVL-1

### Käyttötarkoitus

Ilmanvaihtolaitteisto IVL-1 on tarkoitettu käytettäväksi S1-luokan väestönsuojissa. Ilmanvaihtolaitteiston avulla ylläpidetään kriisiaikana suojassa tarvittavaa ylipainetta ja suodatetaan tarvittaessa suojaan tulevasta ilmasta myrkylliset kaasut sekä haitalliset tai vaaralliset mm. radioaktiivisen laskeuman hiukkaset. Ilmanvaihtolaitteisto on mitoitettu varsinaisen suojatilan 45 m<sup>2</sup> / 60 henkilöä varten. Sen avulla suojaan saadaan raitista ilmaa varsinaisen suojatilan neliometriä kohti vähintään 2,7 dm<sup>3</sup>/s ja suodatuskäytössä vastaavasti vähintään 0,9 dm<sup>3</sup>/s. Ilma jaetaan jakokanaviston tuuloilmaventtiileillä tasaisesti suojatilaan. Laitteiston avulla ylläpidetty ilmanvaihto poistaa myös suojassa olevaa kosteutta ja yllämpöä.

### Rakenne ja tekniset ominaisuudet

Ilmanvaihtolaitteisto käsittää paineventtiilin/esisuodattimen, erityissuodattimen, suojapuhaltimen, ilmavirran mittarin, kannatinjalustan, tarpeelliset kiinnitys- ja liitososat, käsikäytön kammen ja varavalaisinlaitteen sekä työkalut ja tarvikkeet laitteiston huoltoa ja käyttöä varten.

### Laadunvarmistus

Ilmanvaihtolaitteisto IVL-1 on valmistettu, tarkastettu ja testattu laatujärjestelmämme menettelyohjeiden mukaisesti. Ilmanvaihtolaitteisto IVL-1 täyttää sisäministeriön antamissa määräyksissä esitetyt vaatimukset. Eurofins Expert Service Oy on myöntänyt ilmanvaihtolaitteistolle IVL-1 ja sen



pääkomponenteille niiden vaatimustenmukaisuuden osoittavat tuotesertifikaatit seuraavasti:

Ilmanvaihtolaitteisto IVL-1	VTT C 134/01
Paineventtiili PV-1	VTT C 131/01
Erytyissuodatin ES-1	VTT C 132/01
Suojapuhallin SP-1	VTT C 133/01

Temet Oy:n ja Eurofins Expert Servicen välillä on tuotesertifointiin liittyvä laadunvalvontasopimus. Ilmanvaihtolaitteiston LVI-numero on 9015014.

## Ilmanvaihtolaitteiston tekniset tiedot

Ilmanvaihtolaitteiston IVL-1 suojapuhaltimen suoritusvaatimukset ja tekniset tiedot.

### Sähkökäyttö

Suodatusilmavirta	40 dm <sup>3</sup> /s
Ohitusilmavirta	170 dm <sup>3</sup> /s

### Käsi käyttö

Suodatusilmavirta	40 dm <sup>3</sup> /s
Ohitusilmavirta	135 dm <sup>3</sup> /s

### Sähköarvot

Jännite	3~400 V / 50 Hz
Nimellisvirta	0.7 A
Nimellisteho	280 W
Äänitaso	73 dB (A)

Ilmanvaihtolaitteisto IVL-1 on mitoitettu varsinaisen suojatilan 45 m<sup>2</sup> / 60 henkilöä varten.

## Paineventtiili PV-1

Paineventtiili on varsinaisen paine- ja sulkuventtiilin sekä esisuodattimen muodostama kokonaisuus. Paineventtiili suojaaa väestönsuojaa ja ilmanvaihtolaitteistoa raitisilmakanavan kautta vaikuttavilta 300 kPa:n paine- ja paineaaltokuormituksilta. Sen avulla voidaan myös säätää suojaan otettavaa raitisilmavirtaa ja sulkea raitisilmakanava kaasutiiviisti (vuotovirtaus < 1 cm<sup>3</sup> /s 150 Pa:n ulkopuolisella ylipaineella ja 1500 Pa:n sisäpuolisella alipaineella). Paineventtiilin virtausvastus on ilmavirralla 40 dm<sup>3</sup> /s 12 Pa, ilmavirralla 135 dm<sup>3</sup> /s 105 Pa ja ilmavirralla 170 dm<sup>3</sup> /s 160 Pa. Esi-suodattimella esisuodatetaan suojaan otettava raitisilmavirta. Esi-suodattimen suodatinmateriaali on standardin EN 779 mukaan määriteltynä G4-luokkaa.



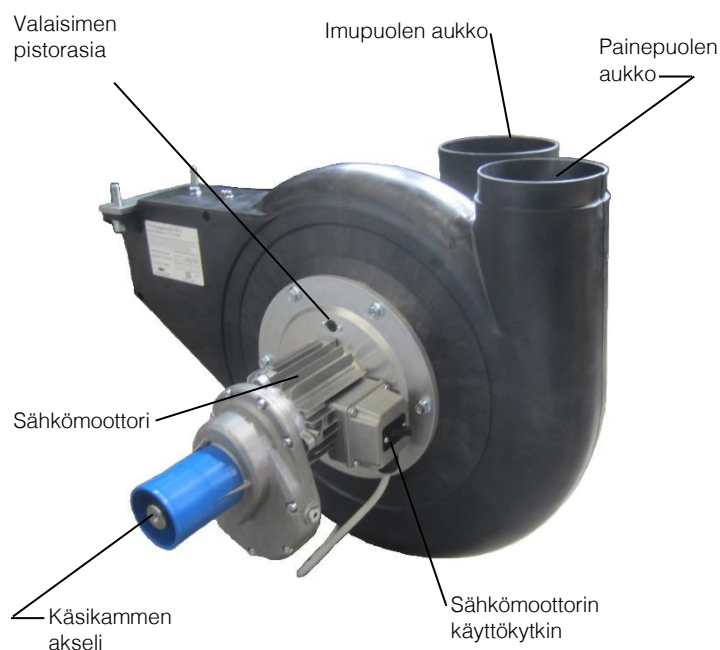
## Erityissuodatin ES-1

Erityissuodatin käsittää hiukkas- ja kaasusuodatinosat. Erityissuodattimen avulla voidaan suodattaa suojaan otettavasta ilmasta haitalliset ja vaaralliset hiukkaset sekä kaasumaiset aineet. Jokaisen erityissuodattimen hiukkastenerotuskyky testataan standardin SFS 5332 mukaan, jonka minimivaatimus on 99,99 %. Myös jokaisen erityissuodattimen valmistuksessa käytettävän aktiivihilierän kaasunpidätyskyky testataan. Erityissuodattimen virtausvastus on nimellisilmavirralla  $40 \text{ dm}^3/\text{s}$  pienempi kuin 800 Pa. Erityissuodattimen kuori on tiivis (jokaisen erityissuodattimen tiiviys testataan), ja se kestää 10 kPa ulkopuolista ja 30 kPa sisäpuolista staattista painetta. Erityissuodatin kestää imuaukon kautta tulevan paineimpulssin, missä heijastuspaineen huippuarvo on 150 kPa ja impulssin suuruus 15 Ns.



## Suojapuhallin SP-1

Suojapuhallin täyttää suoritusarvoiltaan sivulla 2 olevassa taulukossa esitetyt minimivaatimukset. Käsikäytöllä on puhaltimen tehontarve suodatuskäytön nimellistoimintapisteessä 116 W ja ohituskäytön nimellistoimintapisteessä 135 W. Sähkömoottorikäytöllä on puhaltimen kehittämä staattinen paine suodatuskäytön nimellisilmavirralla  $40 \text{ dm}^3/\text{s}$  1460 Pa ja ohituskäytön nimellisilmavirralla  $170 \text{ dm}^3/\text{s}$  1140 Pa. Suojapuhaltimen ilmavirranmittarissa on kaksi säätöläpän avulla valittavaa mittausaluetta. Mittarin avulla voidaan mitata ilmanvaihtolaitteiston nimellisilmavirrat  $40 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $135 \text{ dm}^3/\text{s}$  ja  $170 \text{ dm}^3/\text{s} \pm 10\%$ :n tarkkuudella. Suojapuhallin kestää imuaukon kautta tulevan paineimpulssin,



jossa heijastuspaineen huippuarvo on 150 kPa ja impulssin suuruus 15 Ns. Suojapuhaltimessa on generaattori, jolla käsikäytössä kehitetään sähkötehoa laitteistoon kuuluvalla varavalaisimelle.

## Ilmanvaihtolaitteisto IVL-1

Ilmanvaihtolaitteisto kestää kannatinjalustan avulla seinään asennettuna tärähdyksen, jossa maksimiheilahdusnopeus on 1,5 m/s. Ilmanvaihtolaitteiston pääkomponentit ovat paineventtiili, erityissuodatin ja suojapuhallin. Pääkomponentit kestävät erikseen testattuina tärästyskokeen, jossa tärinän taajuus on 25 Hz ja maksimikihtyvyyys 100 m/s. Ilmanvaihtolaitteiston liitososilla (joustavilla liittimillä ja ohitusilmaputkella) liitetään ohituskäytössä paineventtiili suojapuhaltimeen sekä suodatuskäytössä erityissuodatin paineventtiiliin ja suojapuhaltimeen. Liitososat kestävät 10 kPa ulkopuolista ja 30 kPa sisäpuolista staattista painetta. Ne kestävät myös paineimpulssin, jossa heijastuspaineen huippuarvo on 150 kPa ja impulssin suuruus 15 Ns.

## Toimitus, asennus, huolto ja käyttö

Ilmanvaihtolaitteiston toimituksesta ja toimituspakkauksista on tiedot sivulla 6. Ilmanvaihtolaitteiston asennusohjeet ja niihin liittyvät mittapiirustukset ovat sivuilla 4 ja 5. Yleisohjeet ilmanvaihtolaitteiston huollosta ja käytöstä normaalioloissa, suojautumiseen valmistauduttaessa sekä suojautumisen aikana on esitetty laitteiston työkalulaatikkoon ja myös väestönsuojan seinälle sijoitetussa ohjeessa: "Ilmanvaihtolaitteistolla IVL- 1 varustetun S1-luokan väestönsuojan käyttö- ja huolto-ohjeet". Suojapuhaltimen norjistikäyttöistä on ohjeet puhaltimen konekilvessä.



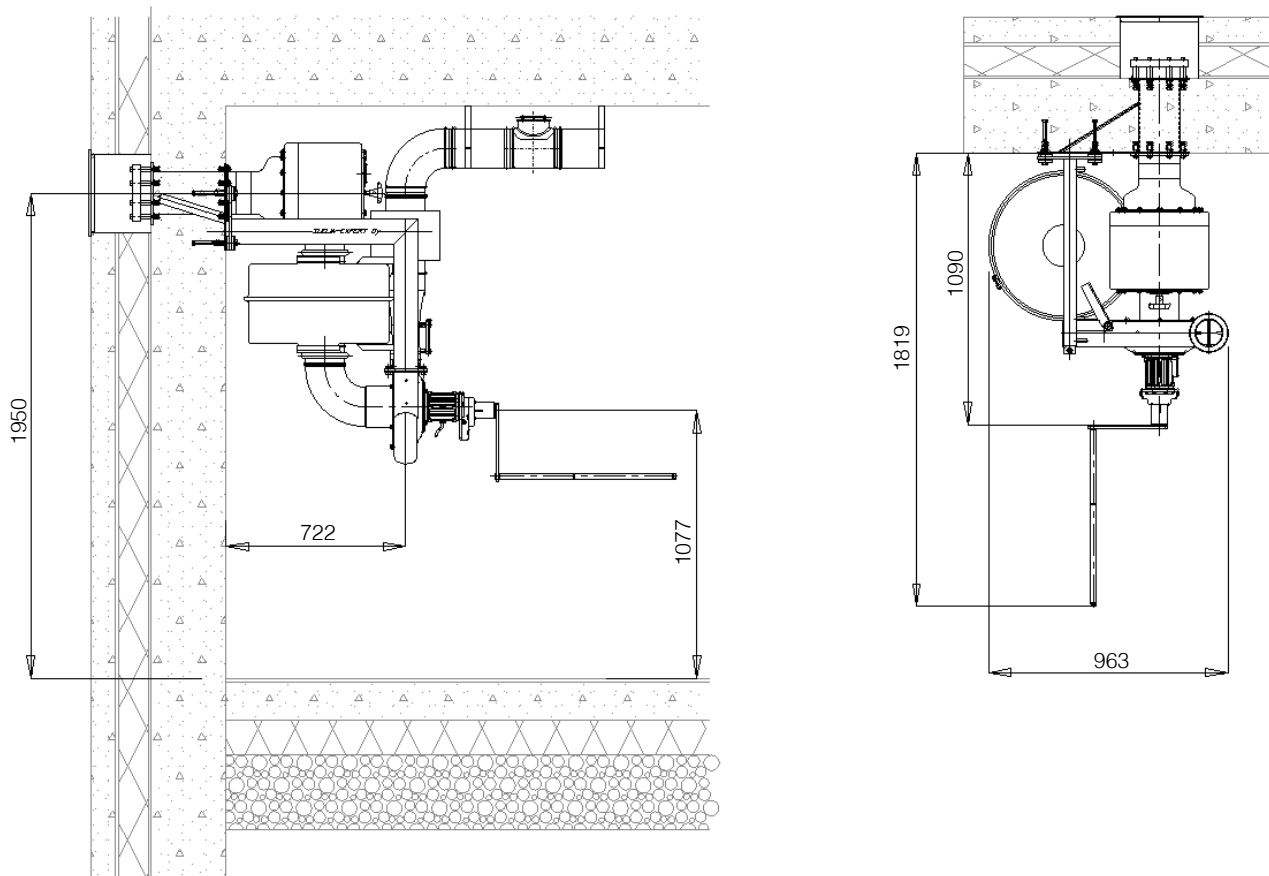
## VAROITUS!

Älä murra erityissuodattimen sinettejä tai poista / löysää virtausaukkojen suojakummeja ja kiristimiä ilman viranomaisten lupaa!

## Sähköasennusohje:

1. Tutustu työkalulaatikkossa olevaan asennusohjeeseen.
2. Tarkasta puhaltimen pyörimissuunta konekilven mukaisesti.

## Ilmanvaihtolaitteiston mittapiirustukset



## Toimitus ja pakkauksen tekniset tiedot

Ilmanvaihtolaitteisto IVL-1 toimitetaan neljään laatikkoon pakattuna.

(pakkaus sisältää myös ylipaineventtiilit 2 kpl, ylipainemittarin 1 kpl, tuloilmaventtiilit 5 kpl sekä kanavakannakkeet 12 kpl)

Tuote		Pituus (cm)	Leveys (cm)	Korkeus (cm)	Paino (kg)
Suojapuhallin	SP-1	76,6	66,0	44,0	19,2
Paineventtiili	PV-1	61,5	40,0	40,0	24,3
Erytysuodatin	ES-1	59,5	59,5	37,5	46,6
Tuloilmaventtiili	TV-3	20,3	15,8	20,0	0,95
	<b>Yhteensä</b>				<b>91,1</b>

## Ilmanvaihtolaitteiston IVL-1 varusteluettelo

### Paineventtiili PV-1

	Määrä
- tiiviste	1 kpl
- kiinnityspultit M10 x 30 mm	8 kpl
- kiinnityspulttien aluslevyt	8 kpl

### Jalusta

- tärähdyskumit (pari)	4 kpl
- teräsholkit	4 kpl
- aluslevyt	8 kpl
- kiinnityspultit M12 x 70 mm	4 kpl
- kiinnityspulttien aluslevyt	4 kpl

### Työkalukotelossa

- kiintoavain 17/19 mm	1 kpl
- kiintoavain 12/13 mm	1 kpl
- kuusiokoloavain 6 mm	1 kpl
- ruuvitaltta	1 kpl
- asennus-, käyttö- ja hoito-ohje	1 kpl
- vaihteistoöljypullo 0,02 litraa	1 kpl
- varavalaisin	1 kpl

### Erityissuodatin ES-1

- kiinnitysruuvi	1 kpl
- väliputki	1 kpl
- joustavat liittimet	2 kpl
- letkunkiristimet 150-180 mm	4 kpl
- ohitusilmaputki	1 kpl
- kiinnityspultit M8 x16 mm	2 kpl
- kiinnitysmutterit M8	2 kpl

### Suojapuhallin SP-1

- kiinnitysmutterit M12	2 kpl
- aluslevyt	2 kpl
- ilmavirranmittari	1 kpl
- letkunkiristin 104-138 mm	1 kpl
- pressuputki	1 kpl
- letkunkiristimet 150-180 mm	2 kpl
- käsikampi	1 kpl

Normaaliolojen aikana ilmanvaihtolaitteiston toiminta tulee tarkastaa ja huoltaa säännöllisin väliajoin.