

**PARMAIR IIWARI EX
LÄMMÖNTALTEENOTTO LAITE**

ASENNUS-, KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJE

**LVI
PARMAIR**

LVI-PARMAIR OY Yrittäjäntie 23,
30420 FORSSA, Puh. (016) 26 999
Telefax (016) 26 987

PARMAIR IIWARI EX

YLEISTÄ

Ilmanvaihto kuluttaa n. 30 % pientalon lämmitysenergiasta. Lämmöntalteenotto-laitteen (LTO-laitte) avulla saadaan poistoilman lämpöä siirrettyksi korvausilman (ulkoilman) lämmittämiseen. Järjestelmän avulla voidaan säästää 2000 - 4000 kWh vuodessa verrattuna pelkkään poistoilmanvaihtoon (120 m²:n asunto)

Nykyisissä tiiviissä pientaloissa tarvitaan hallittua ilmanvaihtoa, joka lisää asumismukavuutta ja -viihtyisyyttä. Iittävän ilmanvaihdon avulla pystytään poistamaan rakenteista syntyvät haitalliset kaasut, hajut ja ruoanvalmistuksen käryt sekä ehkäisemään kosteuden aiheuttamat home- ja lahoamisvauriot.

Ilmaa on poistettava keittiöstä, WC:stä, kylpyhuoneesta, vaatehuoneesta ja saunasta jatkuvasti. Ulkoilmaa puhalletaan makuuhuoneisiin ja olohuoneeseen sekä mahdollisesti myös kylpyhuoneeseen ja saunaan. Ilmanvaihdon ilmapirrat mitoitetaan Suomen rakentamismääräyskokoelman osan D 2 Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto mukaan (vähintään).

Pientalon ilmanvaihtojärjestelmä on suunniteltava huolella ja toteutus on tehtävä suunnitelmien mukaisesti.

TEKNISET TIEDOT

LAITTEEN MITAT

korkeus 550 mm + kanavaliitännät
leveys 565 mm
syvyys 425 mm

JÄNNITE

220 V/50 Hz

PUHALTIMET (2 kpl)

teho 2 x 90 W (max.)
virta 0,43 A

JÄLKILÄMMITYS Ex S

600 W sähkövastus
termostaattiohjaus ja palautettava ylikuumenemissuoja

Ex V

1000 W vesipatteri
varustettu jäätymisvaarastermostaattilla
lisäksi tarvitaan erillinen lämmityksensäätöautomatiikka
(esim. Danfoss RAV-15/8) + (FJVR 10-80)
jäätymisenestoon

PUHALTIMIEN SÄÄTÖ

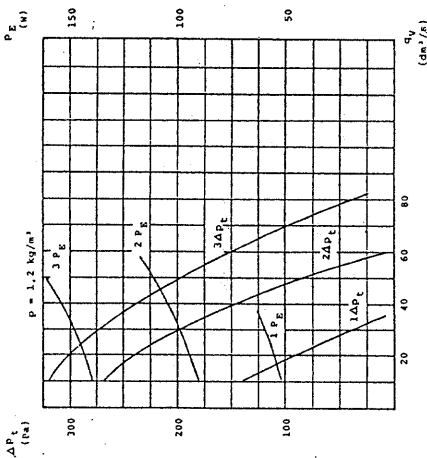
ilmamäärät valitaan ohjauspaneelin kolmiasteoisesta kytkimestä

KONDENSIVESTIYHDE

Cu-putki Ø 15 mm
toimitukseen sisältyy Cu-vesilukko

LTO-LAITTEEN ILMAMÄÄRÄT

Ilmanvaihdon tilavuusvirrat valintakytkimen eri asennoilla



LTO-LAITTEEN LÄMMÖNSIIRTIMEN HYÖTYSUHDE

Lämpötilahyötysuhteet eri ilmavirroilla

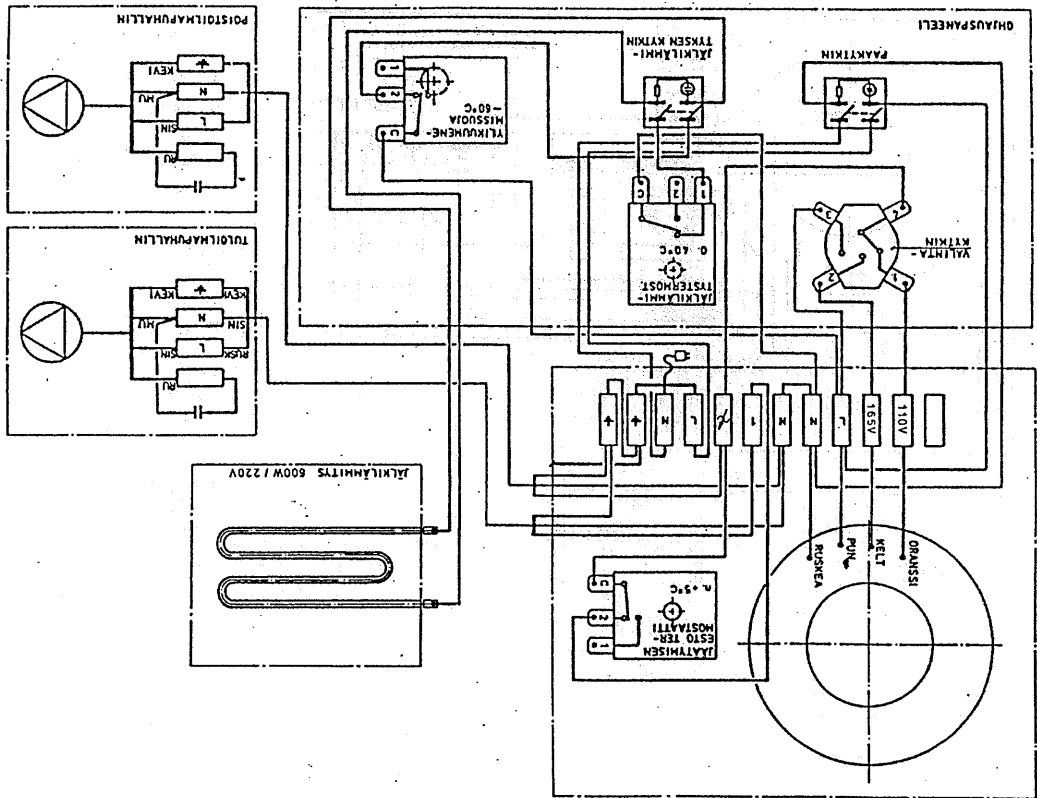
TIILAVUUSVIRTA dm³/s HYÖTYSUHDE η

30	0,65
40	0,62
50	0,61
60	0,59
70	0,58

SÄHKÖKYTKENTÄ

Laitteen sisäinen sähkökytkentä on alla olevan kaavion mukainen. PARMAIR IIWARI Ex kytketään sähköverkkoon työntämällä suojamaadoitettu pistotulppa pistorasialaan.

IIWARI Ex S



LAITTEEN TOIMINTAPERIAATE

IIWARI Ex on varustettu levylämmönsiirtimellä, joka muodostuu ohuista päällekkäisistä alumiinilevyistä. Joka toiseen väliin johdetaan poistoilmaa, joka toiseen väliin korvausilmaa. Poistoilman lämpö siirtyy seinän läpi korvausilmaan ilmavirtojen sekoontumatta.

Huoneistoissa poistoilma imetään ilmanvaihtokanavia pitkin LTO-laitteelle, jossa se kulkee suodattimien ja lämmönsiirtimen läpi ja puhalletaan edelleen kanavaa pitkin talon vesikatolle.

Tuloilmaa imetään ilmanvaihtokanaviston avulla suoraan ulkoa. Tuloilma suodatetaan ennen lämmönsiirintä, jonka jälkeen se johdetaan kanaviston avulla eri huoneisiin.

Tulo- ja poistoilman tilavuusvirtaa voidaan säätää valintakytkimen avulla.

Pakkasilmalla saattaa poistoilmasta kondensoituvaa kosteus jäätää lämmönsiirtimen pintaan ja jopa tukkia sen. Tämän vuoksi IIWARI Ex on varustettu sulatusautomatiikalla. Automatiikka pysäyttää tuloilmahalltimen määrääjäksi kun tuloilman lämpötila laskee liiaksi ja on jäätymisvaaraa. Poistoilman lämpö sulattaa nyt mahdollisesti muodostuneen jään ja tuloilmapuhallin kytkeytyy jälleen päälle.

Poistoilmapuolelle kondensoituvan veden johtamiseksi pois laitteesta on LTO-laite varustettu putkiyhteellä.

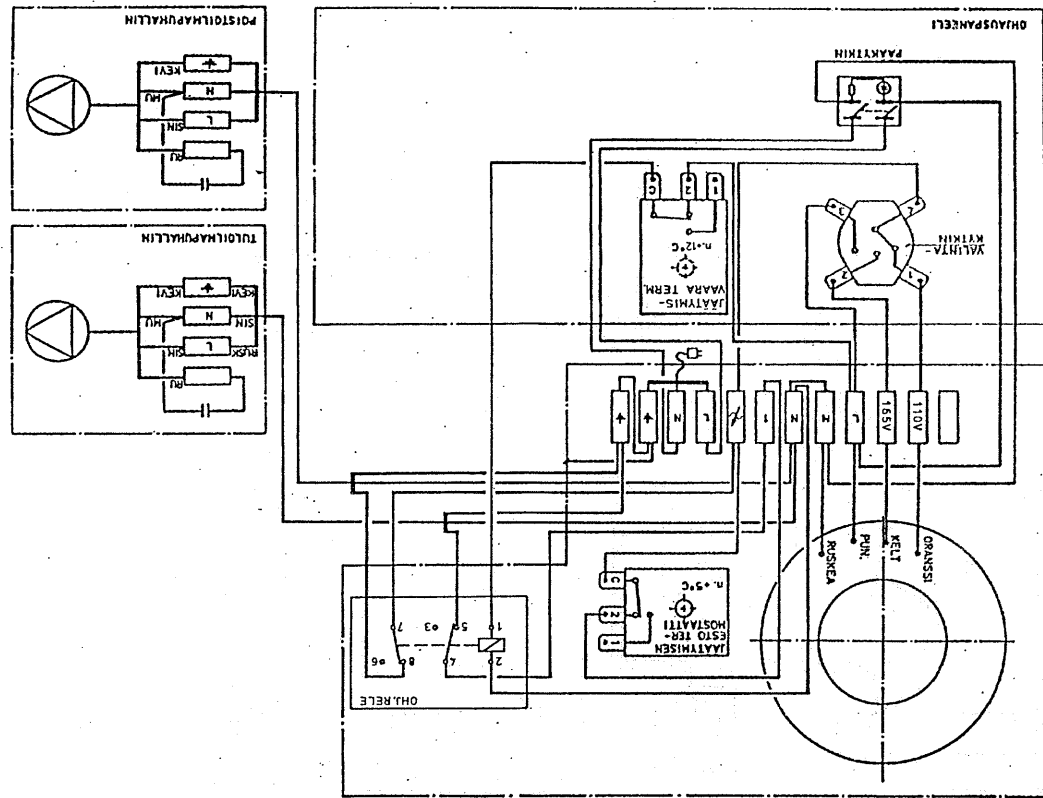
Kondenssivesiputkeen liitetään putkiyhteen jälkeä vesilukko.

Kondenssivesi johdetaan putken tai letkun avulla esim. lattiakaivoon.

Kovilla pakkasilla tuloilma on viileää lämmönsiirtimestä huolimatta.

Tätä syytä laitteeseen on asennettu sähkölämmitysastus (EX S) tai vesipatteri (EX V).

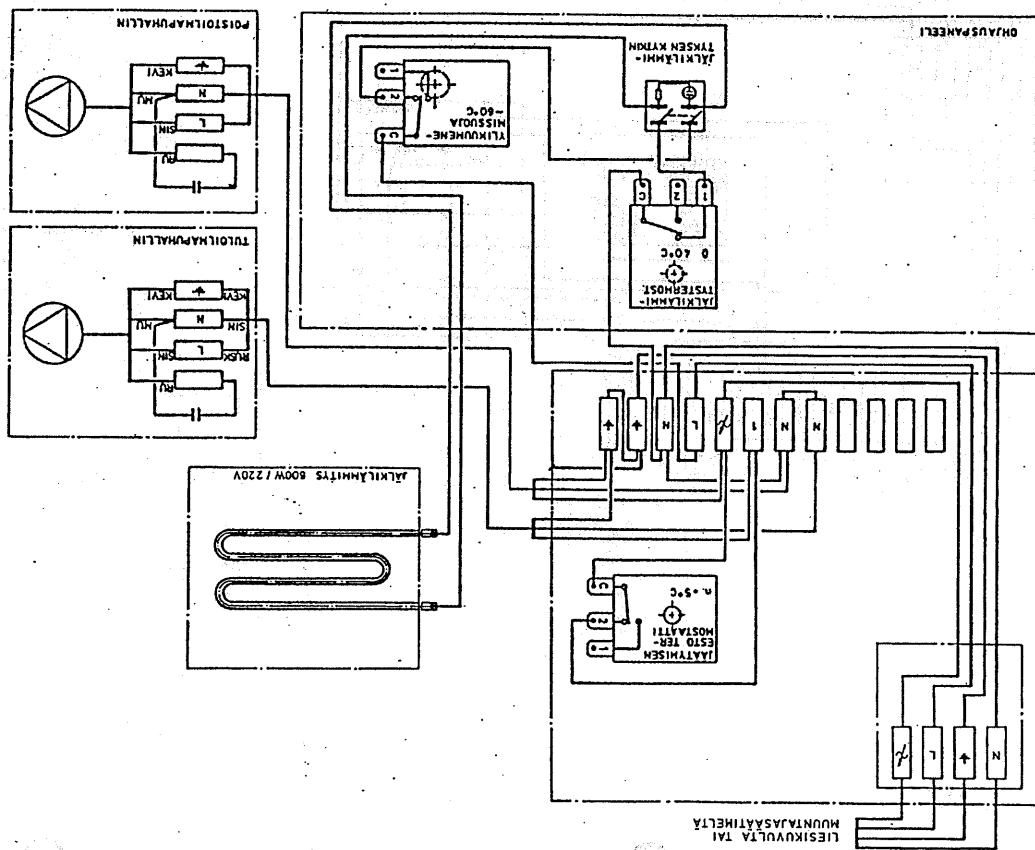
IIWARI Ex V



IIWARI Ex-kojeet voidaan toimittaa myös ilman ohjauskeskusta, jolloin ilmanvaihdon ohjaus hoidetaan liesikuvulta säätimestä tai erillisellä seinäsäätimellä.

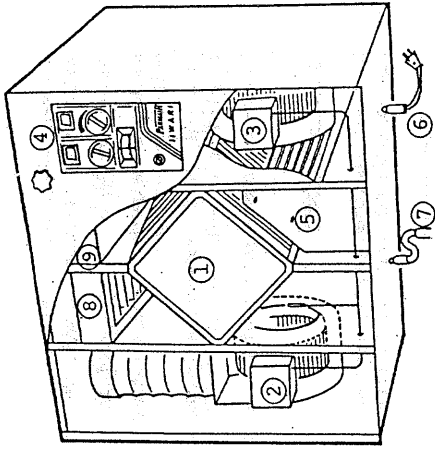
HUOM! TÄLLÖIN SAA KÄYTTÄÄ AINOASTAAN SÄHKÖPARKASTUSKESKUKSEN HYVÄKSYMIÄ LIESIKUJUJA TAI ERILLISSÄÄTTIMIÄ.

IIWARI Ex SL

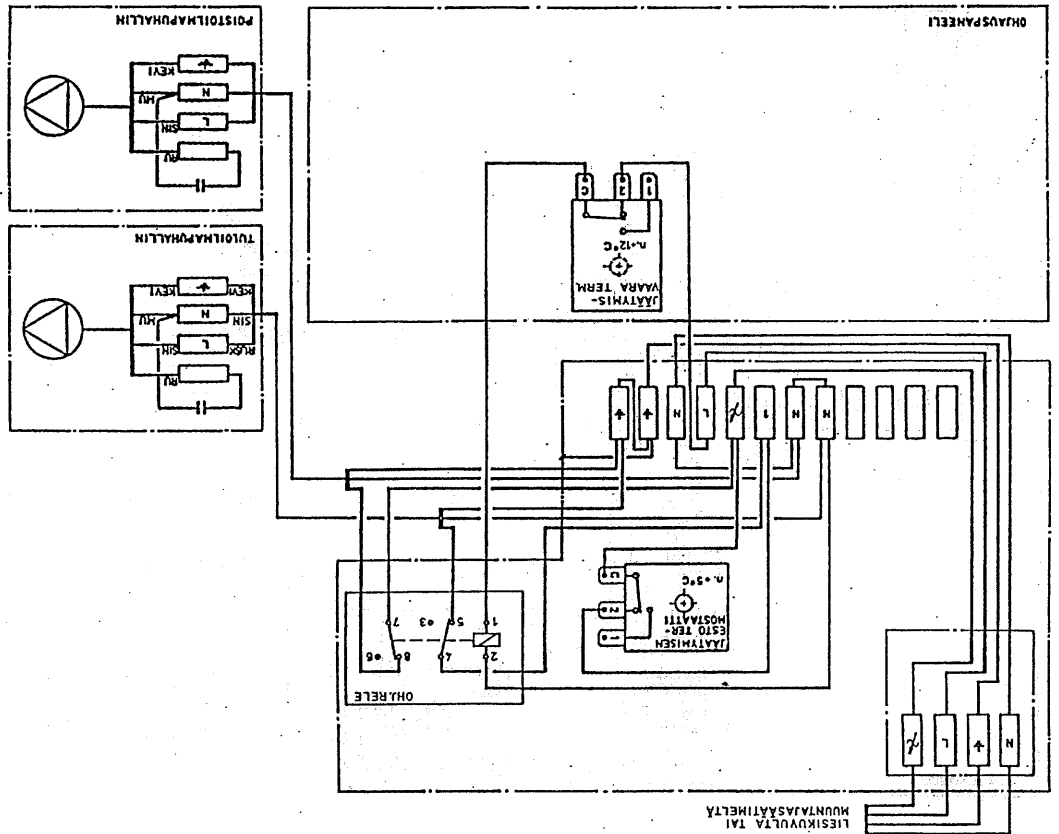


RAKENNE

1. Levylämmönsiirrin
2. Poistoilmapuhallin
3. Tuloiilmapuhallin
4. Ohjauspaneeli
5. Jälkilämmitysvastus tai -patteri
6. Pistotulppajohto
7. Kondenssiveden poistoyhde (vesilukko)
8. Siitepölysuodatin
9. Poistosuodatin



IIVARI Ex VL



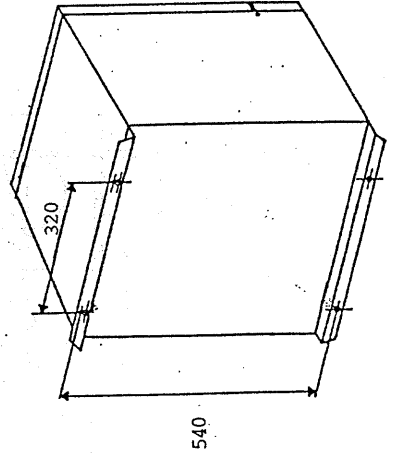
LAITTEEN ASENNUS

PARMAIR IIVARI Ex on tarkoitettu asennettavaksi lämpömiin (lämpötila yli + 5°C) ja kuiviin tiloihin, jossa siihen käiksi pääsy on huollon ja ohjauksen vuoksi mahdollisimman helppoa. Sopivia sijoituspaikkoja ovat esim. 600 mm leveä kaappi tai lämminvesivaraajan yläpuolelle. Laitetta ei saa asentaa eri paloluokkaan kuuluvaan tilaan kuten autotalliin tai kattilahuoneeseen ilman erillisiä palopelotteja.

PARMAIR IIVARI Ex kiinnitetään seinään pystyasentoon neljän ruuvun avulla takalevystä olevista rei'istä. Kiinnitysmittaus on allaolevan kuvan mukainen.

Huomioi, ettei laite jää "eteenpäin" kallistuneeksi.

PARMAIR IIVARI Ex on asennettava siten, että se voidaan tarvittaessa irroittaa asennuksestaan, ellei laitteen molemmille sivuille jää huoltotilaa vähintään 30 cm.



KONDENSIVESISIPUTKEN LIITTÄMINEN

Laitteen alaosassa sijaitseva kuparinen kondenssivesiputki (Ø 15 mm ulko) yhdistetään liittimen avulla vesilukkoon.
Kupariputkeen on tehty s-muotoinen vesilukko putkea taivuttamalla.
Kondenssivesiputki vietään lattiakaivoon tai viemäriin tai mahdollisesti erilliseen astiaan.

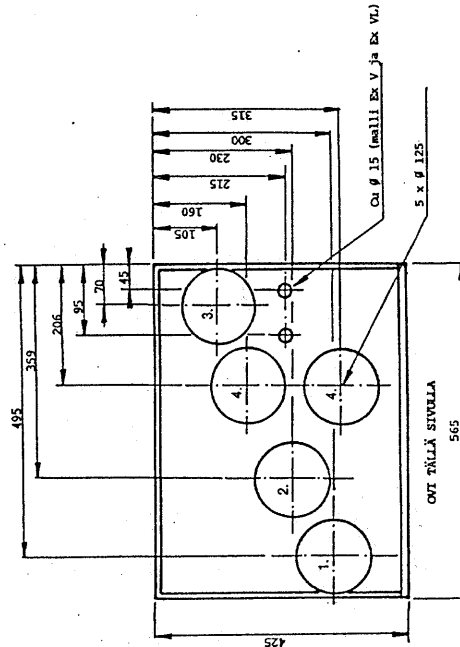
Tarkista, että kondenssivesiputkeen ei jää "ilmalukkoa" vaan että vedellä on esteetön kulku.

Rumpu- tai muuta pyykinkuivainta ei suositella liitettäväksi LTO-kojeeseen.

KANAVIEN ASENNUS

Kanavaliitäntöjen paikat selviävät alla olevasta kuvasta.
Kanavaliitännät ovat LTO-laitteen päällä.

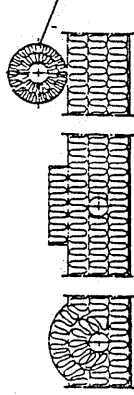
1. Jäteilma ulos
2. ulkoilma
3. Tuloilma huoneisiin
4. Poistoilma huoneista



Ilmanvaihtokanavien eristys voidaan toteuttaa seuraavan taulukon mukaisesti:

kanava kanavan sijointus	poistoilma- kanava huoneista LTO-kojeelle	poistoilma- kanavat LTO-kojeelta ulos vesikatolle	tuloilma- kanava LTO-kojeelta huoneisiin	tuloilma- kanava ulkoa LTO- kojeelle
lämpimässä (huone) tilassa	ei eristystä	LE 20 + muovi- pinnoite	LE 20 + muovi- pinnoite	LE 50 + pinnoite
kylmässä tilassa (ullakko)	kuvan A mukaan	kuvan A mukaan	kuvan A mukaan	kuvan A mukaan

LE = lämpöeriste
LE 20 = lämpöeriste 20 mm



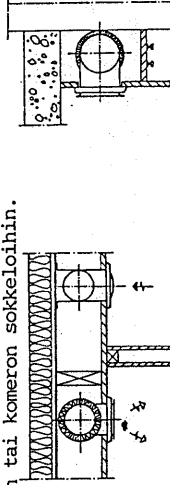
kuva A

Huom!

Mikäli kanavat nousevat LTO-laitteelta yläpohjan läpi, niin ne tulee ehdottomasti eristää myös tältä osin.

Erityistä huomiota on myös kiinnitettävä kanavien vientiin höyrysulun läpi, jotta saavutetaan riittävä tiiviys (voidaan käyttää valmista IIVARIN läpivientilevyä).

Kanavat (tulo- ja poistoilmakanavat) tulisi aina, mikäli mahdollista, sijoittaa sisätiloihin, kuten esim. verhokoteloon, alaslasketun kattoon, väliseiniin tai komeron sokkeloihin.



Tuloilma IIVARIIN voidaan ottaa suoraan ulkoa, esim. talon pääystä. Poistoilman vesikattoläpivientinä käytetään joko tehdasvalmisteista läpivienttiä (esim. Parmair KLV 125) tai se tehdään paikan päällä.

TARVIKKEET

Kanavina käytetään yleensä pyöreitä, sinkitystä teräslevystä valmistettuja kierresaumakanavia.

Poistoventtiileinä käytetään yhteiskanavaventtiileitä.

Tuloilmaventtiileinä soveltuvat käytettäväksi tarkoitukseen valmistetut tuloilmaventtiilit. Mikäli puhallussuunta on alaspäin, on venttiilissä oltava mahdollisuus ilmasuihkun suuntaamiseen.

Ulkoäleikkö tulee valita niin, että sen vapaa poikkipinta-ala on yhtä suuri kuin siitä lähtevän kanavan poikkipinta-ala, joten säleikkö on valittava kanavan kokoa suuremmaksi.

Vaikka IIVARI Ex:ssä itsessäänkin on äänieristeet, niin lisäksi kanaviin on asennettava äänenvalventimet.

Kun kaikki kanavistot ja venttiilit on valmiiksi asennettu, tulee koko ilmanvaihtojärjestelmä perussäätää, jotta eri tiloista lähtevät ja tulevat ilmamäärät saadaan keskenään oikeaan suhteeseen.

Poistoilmamäärä säädetään tällöin n. 10 % tuloilmaa suuremmaksi.

Kanavistoon on syytä asentaa säätöpellit.

Lisäksi on muistettava, että kiertoilman esteetön kulku joka huoneesta voidaan varmistaa käyttämällä ovien alla 10 - 20 mm:n rakoa.

Ellei tämä ole mahdollista, on seinään tehtävä erillinen säleikkö.

Mycs tulisijojen palamisilman saannista on huolehdittava.

TOIMINNOT JA LAITTEEN KÄYTTÖ

1. LAITTEEN PÄÄKYTKIN

Pääkytkin sijaitsee kojeen ohjauspaneelissa.

Kytkimen avulla katkaistaan ja kytketään virta koko laitteelle.

2. ILMANVAIHDON SÄÄTÖ

Ilmamäärät valitaan kolmasentoisesta kytkimestä. Kytkimen avulla valitaan haluttu ilmanvaihdon tehokkuus (puhaltimen pyörimisnopeus). Asennossa 3 saavutetaan tehokkain ilmanvaihto ja asennossa 1 minimi-ilmanvaihto.

Perussäätö suoritetaan säätöpelleillä.

Normaalioloissa riittää ilmanvaihdon asento 1 tai 2-

Haluttaessa tehostaa ilmanvaihtoa laite kytketään asentoon 3.

LTO-laite on pidettävä aina päällä vähintään asennossa 1, myös talvipakkasilla.

Näin saavutetaan terveellinen huoneilma ja vältetään kosteushaitat ja jäätymisvauriot.

3. JÄLKILÄMMITYKSEN SÄÄTÖ (vain Ex S)

Termostaatti on asennettu tehtaalla arvoon n. 20 °C.

Termostaatin asento "min" vastaa huoneisiin puhallettavan tuloilman lämpötilaan 0°C ja asento "max" arvoa + 40 °C. Jälkilämmitys ei kuluta sähkötehoa, ellei lämpötila laske alle termostaatin asetteiluvarvon.

4. YLIKUUMENEMISSUOJA (vain Ex S)

Jälkilämmitysvastus on varustettu termostaatin lisäksi palautettavalla ylikuumemissuojalla. Luennut ylikuumemissuoja voidaan palauttaa poistamalla muovinen suojarahattu ja painamalla palautinappia. Ylikuumemissuoja on asetettu tehtaalla arvoon + 60 °C.

5. LÄMPÖMITTARI

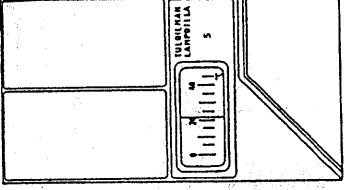
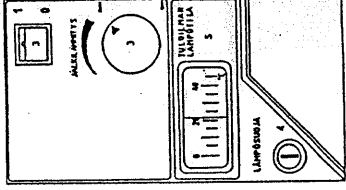
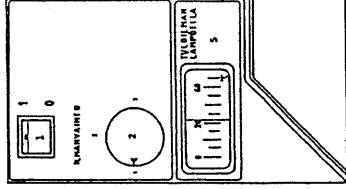
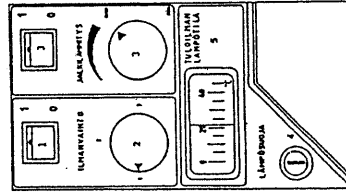
Lämpömittari näyttää kojeelta lähtevän, huoneisiin puhallettavan ilman lämpötilaa.

IIVARI Ex S

IIVARI Ex V

IIVARI Ex SL

IIVARI Ex VL



1. Pääkytkin
2. Ilmanvaihdon säätö
3. Jälkilämmityksen säätö
4. Ylikuumemissuoja
5. Lämpömittari

HUOLTO

IIVARIN moitteettoman toiminnan takaamiseksi kaikissa käyttöoloissa on ensiarvoisen tärkeää, että laite huolletaan määrääjain.

Käytännön huoltotyöt rajoittuvat laitteen suodattimien, lämmönsiirtimen ja itse kojeen sisäosien puhdistamiseen.

Huoltotyöt ovat helpon ja yksinkertaiset (ks. huolto-ohjeet)

Huomi:

Ennen huoltotoimenpiteitä koje on tehtävä virrattomaksi joko irroittamalla pistoke tai sulake.

LTO-laitteen kansi avataan kiertämällä ruuvit auki, jolloin etukansi voidaan poistaa.

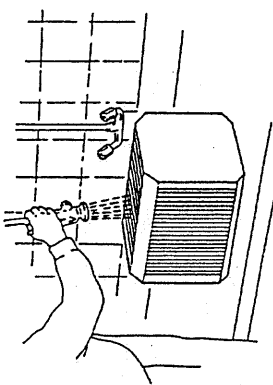
Vain sähköalan ammattihenkilö saa poistaa ohjauspaneelin.

SUODATTIMIEN PUHDISTUS

Suodattimet on puhdistettava 2 - 3 kuukauden välein. Poistosuodatin on avosoluista polyuretaanimateriaalia, joten se voidaan pestä saippualla tai astianpesuainella. Suodattimen kuivuttua se asennetaan takaisin pitiimiinsä. Tuloilmasuodatin on keinokuitumateriaalia - sitä ei voi pestä. Se voidaan imuroida pölypuolelta. Suodatustehon takaamiseksi suodattimet pitää vaihtaa 1 - 1,5 vuoden välein.

LÄMMÖNSIIRTIMIEN PUHDISTUS

Lämmönsiirrin puhdistetaan siihen kertyneestä liasta noin vuoden välein, jotta sen hyötysuhde ei laskeisi liian alhaiseksi. Lämmönsiirrin poistetaan kojeesta vetämällä se varovaisesti kojeesta ulos. Lämmönsiirrin pestään kuumalla vedellä esim. käsivihkun avulla. Lämmönsiirtimen kuivuttua se asennetaan takaisin paikalleen.



Puhdistuksen yhteydessä LTO-laite voidaan tarpeen vaatiessa puhdistaa myös sisäpuolelta. Kojeseen on saatavissa ns. kesäkenno, jota käyttämällä ei tapahdu lämmönsiirtoa kesäaikana.

LÄMMITYSVERKOSTON TOIMINTA (IIIVARI Ex V)

- säädin TCL ohjaa menovesianturin TE 1.1 ja ulkolämpötila-anturin TE 1.2 avulla sekoitusventtiiliä TV1 siten, että menoveden lämpötila pysyy arvossaan.
- lämmityskaudella pumppu P1 käy jatkuvasti
- kesäaikaan säädin TCL käynnistää pumppu P1 kerran vuorokaudessa

KAAVIO 1. LÄMMITYS

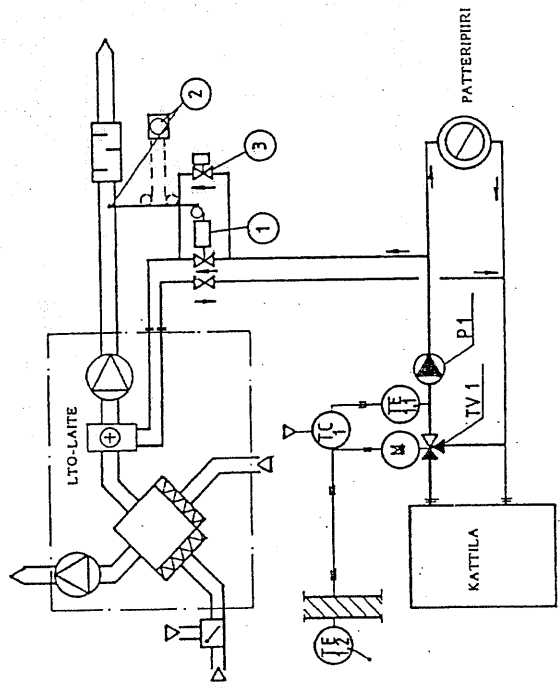
Omavoimaisella termostaattiventtiilillä ja irtoanturilla varustettu säätö.

Toiminta:

- termostaattiventtiili 1. on omavoimainen, suhteellisesti säätävä venttiili, esim. DANFOSS RAV-15/8
 - venttiilin säätökahvasta valitaan haluttu lämpötilan asetusarvo
 - lämpötilan noustessa venttiili sulkeutuu
- anturin 2. säätöalue on 10 - 38 °C, esim. DANFOSS RAW
- anturina voidaan käyttää myös etäissäätteistä anturia, esim. DANFOSS CEV

JÄÄTYMISEN ESTO

- termostaatti 3. on omavoimainen, suhteellisesti säätävä venttiili, esim. DANFOSS FJVR 10 - 80°C
- venttiili mittaa läpivirtaavan veden lämpötilaa ja säätää sen mukaan minimivirtausta patterin läpi
- asetusarvo on valittavissa venttiilistä



SÄÄTÖAUTOMATIikka EI KUULU KOJETOIMITUKSEEN!

MAHDOLLISET VIAT

Jos কোনেৰে toiminnassa ilmenee häiriöitä, saattaa vika olla jokin seuraavista:

Häiriö	Mahdollinen syy	Toimenpide
1. Puhallimet eivät pyöri	- sulake palanut - pääkytkin off-asennossa - pistoketulppa ei ole seinässä	- vaihda sulake - kytke virta - kytke pistorasiaan
Ex V	- jäätymisvaara toiminnassa	- tarkasta patteriveden lämpötilaa ja kiertö
2. Poistopuhallin ei pyöri	- jäätymisvaara toiminnassa tai viiallinen	- kutsu huoltomies
3. Tuuloilmapuhallin ei pyöri	- jäätymisvaara toiminnassa tai viiallinen	- lämmitä kädellä kupari-putkea. Puhallimen pitäisi lähteä pyörimään - kutsu huoltomies
4. Tuuloilma lämpenee liikaa	- termostaatti säädetty liian suurelle - termostaatti ei katko - tuuloilmapuhallin ei pyöri	- säädä pienemmälle - kutsu huoltomies - "
5. Tuuloilma ei lämpene riittävästi	- jälkilämmitys ei ole päällä - termostaatti säädetty liian pienelle - ylikuumenemissuoja laennut - poistopuhallin ei pyöri - vastus viiallinen	- kytke päälle - säädä suuremmalle - palauta painamalla suojuksen alla olevaa nappia - kutsu huoltomies - "
6. Ilmanvaihto heikko	- puhallin tai puhallimet eivät pyöri - suodattimet tukossa - lämmönsiirrin umpijäissä - lämmönsiirrin tukossa - venttiilien perussäätö väärä - ulkosäleikkö tukossa	- kutsu huoltomies - puhdista - sulata - puhdista - venttiilit säädettävä - puhdista