

ILTO 270

Suunnittelu-, asennus- ja käyttöohje



LÄMMÖNTALTEENOTOLLA VARUSTETTU ILMANVAIHTOLAITE

ILTO 270 SUUNNITTELUOHJE

ILTO 270 LTO-laite on tarkoitettu alle 130 m² rivi-, kerros- ja omakotiasuntojen ilmastointiin. Ilmavirrat suunnitellaan D2:n mukaisiksi pitäen lähtökohtana 0,5-kertaista (pienillä asunnoilla 0,7-kertaista) ilmanvaihtoa sekä asuintilojen ulkoilmavirtaa 6 l/s asukasta kohti. Venttiileinä käytetään säädettäviä ja äänitasoltaan hiljaisia koneelliseen ilmanvaihtoon tarkoitettuja tulo- ja poistoilmaventtiileitä tai -säleikköjä (esim: KSO, URH, KTS, KTI).

Ilmanvaihdon ohjearvoja:

	ulkoilmavirta (l/s)/m ²	poistoilmavirta l/s	käyttöajan äänitaso dB(A)/max	tehostuskäytön äänitaso dB(A)/max
Asuinhuoneet	0,5		28/33	38/43
Keittiö		8	33/38	
-tehostuskäyttö		25		43/48
Vaatehuone, varasto		3	33/38	43/48
Kylpyhuone		10	38/43	
-tehostuskäyttö		15		48/53
WC		7	33/38	
-tehostuskäyttö		15		43/48
Kodinhuoltohuone		8	33/38	
-tehostuskäyttö		15		43/48
Huoneistos sauna	2	2/m ²	33/38	43/48

Suunnittelun kulku

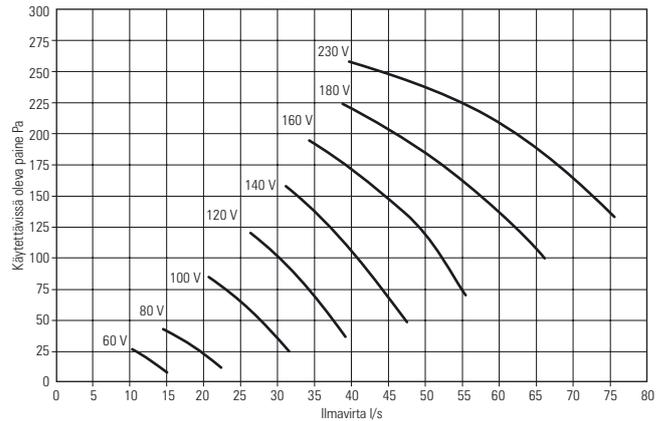
1. Lasketaan asunnon lämmin tilavuus ja määritetään poistoilmavaihdon tarve (0,5 x lämmin tilavuus tunnissa). Sijoitetaan tulo- ja poistoilmaventtiilit asuintiloihin. Määritetään kokonaisulkoilmavirta n. 10 % pienemmäksi kuin poisto. Ilman siirtyminen huonetilasta toiseen mahdollistetaan oviraoilla (oven alareunassa n. 20 mm:n rako) tai virtaussäleiköillä. Suunnitelmiin merkitään venttiili kohtaisten ilmavirtojen lisäksi yhteenlaskettu ulkoilmavirta ja poistoilmavirta. Tarkistetaan mitoituskäyrästä, että järjestelmään jää vähintään 30 % tehostusvara ja, että tehostuskäytön ilmavirrat toteutuvat. Poistoilmavirtakäyrästä ja tehonkulutusikäyrästä tarkistetaan, että energiatehokkuusvaatimus (2,5 kW/m³/s) perusilmavirralla toteutuu.

2. Sijoitetaan ILTO asunnon sisätiloihin siten, että kojeen eteen jää vähintään 40 cm huoltotilaa. Sopivia asennuspaikkoja ovat kodinhuoltohuone, vaatehuone, tekninen tila, pesuhuone, eteinen, yms. Moduulimitoitettu koje sopii myös yläkaapin tilalle, jolloin se voidaan koteloida kaapistoon. Sijoitettaessa roiskevesisuojuuttua laitetta kosteaan tilaan pitää sähköasennusmääräykset huomioida.

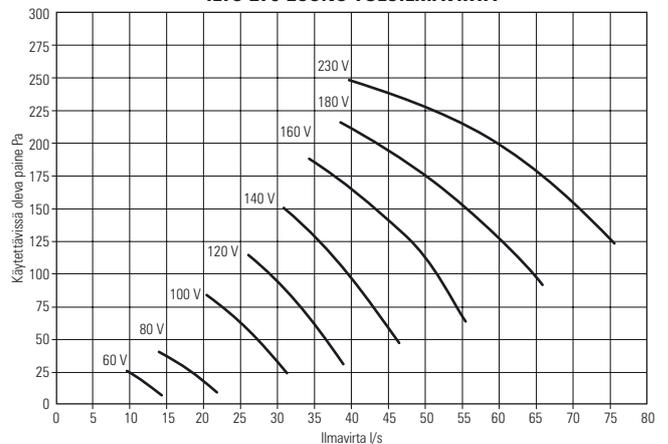
ILTOa ei pidä kiinnittää makuuhuoneisiin rajoittuviin seinisiin tai muihin vastaaviin paikkoihin, joissa laitteen käyntiäänin vahvistuu siirtyessään rakenteisiin.

Sitä ei saa asentaa alle +5° C lämpötilaan (autotalliin tms). Kondenssiveden viemärinti on myös huomioitava.

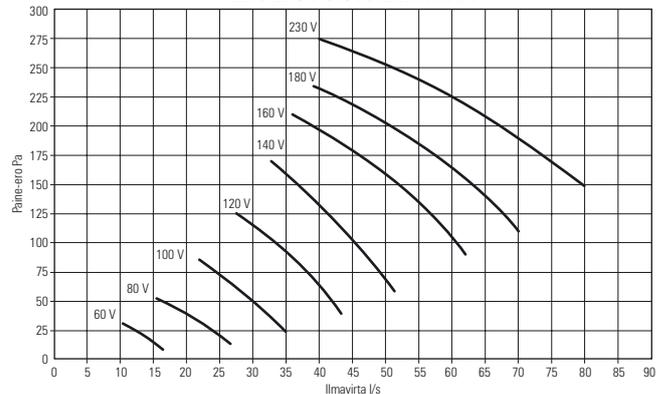
ILTO 270 TULOILMAVIRTA



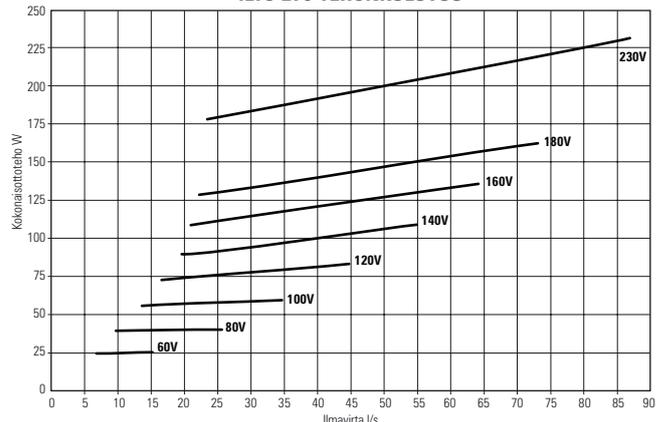
ILTO 270 ECONO TULOILMAVIRTA



ILTO 270 POISTOILMAVIRTA



ILTO 270 TEHONKULUTUS



3. Ilmanjakokanavisto tulee suunnitella mahdollisimman yksinkertaiseksi (virtausnopeus pääkanavassa on alle 5 m/s sekä jakokanavissa alle 3 m/s). Poistoilman kokoojahormiksi valitaan Ø125 kanava. Muut poistokanavat Pesuhuoneen venttiiliksi valitaan Ø125 poistoilmaventtiili. Kojeen lähtöihin asennetaan tehokkaat, kantikkaat äänenvaimentimet mahdollisimman lähelle lähtökauluksia. Tuloilmakanavaan asennetaan 1000 mm pitkä sekä poistoilmakanavaan 900 mm pitkä vaimennin. Äänen siirtyminen huoneesta toiseen kanaviston välityksellä on estettävä. Varmistetaan laskelmalla järjestelmän äänitasojen vaatimuksenmukaisuus.

4. Tuloilman kokoojahormi Ø125 johdetaan venttiileille, joille on laskettu suurimmat ilmavirrat. Tehokkaat äänenvaimentimet asennetaan mahdollisimman lähelle konetta. Muut tuloventtiilit kytketään venttiilin kokoisilla putkilla kokoojkanavaan.

5. Jaetaan kokonaispoisto venttiileille oheisen taulukon mukaan pienentäen tai suurentaen ohjearvoista.

6. Tuloilma jaetaan oleskelutiloihin tilavuuksien suhteessa tai huomioiden henkilömäärää (6 l/s /henkilö). Tuloilmaventtiilin sijaintipaikka valitaan siten, että ilma sekoittuu hyvin.

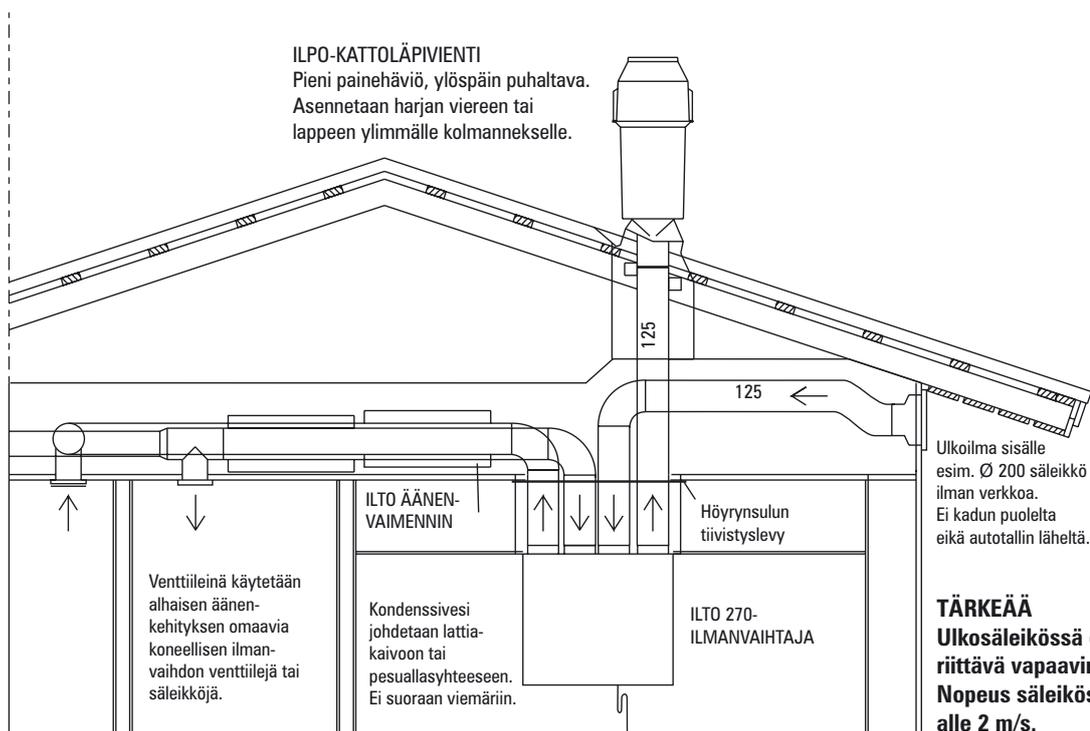
7. Jäteilmahormi viedään katolle käyttäen esim. ILPO-kattoläpiviä. Läpiviivihormin painehäviön tulee olla alhainen ja sadekatoksella peitetyn poistoilma-aukon ylöspäin puhaltava. Läpiviivinnin painehäviö otetaan huomioon laskelmissa.

8. Ulkoilma otetaan laitteelle asunnon pohjoispuolelta ei kuitenkaan autotallin, vilkasliikenteisen kadun tai muun hajulähteen läheltä. Ulkoseinään asennetaan ulkosäleikkö (esim. US-AV 200). **Sisään virtausnopeus vapaassa poikkipinnassa ei saa ylittää 2 m/s.** Hyönteisverkko, jonka silmäjako on alle 8 mm poistetaan säleiköstä. Ulkosäleikön

ÄÄNITEKNISET SUORITUSARVOT

Tuloilmakanava		60	80	100	120	140	160	180	230
Jännite (V)	Ilmavirta (dm ³ /s)	15	20	29	37	46	55	64	75
Oktaavi- kaistan keski- taajuus (Hz)	63	58	66	62	70	69	71	72	75
	125	46	52	58	63	67	69	72	72
	250	45	49	54	58	62	65	68	69
	500	41	48	53	57	61	64	66	67
	1k	36	44	51	57	60	63	65	66
(Hz)	2k	24	35	43	49	53	58	61	65
	4k	*	23	33	41	47	51	55	64
	8k	*	*	18	28	35	41	54	67
LW, dB									
LWA, dB(A) kanavassa		42	49	55	60	64	67	69	73
Poistoilmakanava		60	80	100	120	140	160	180	230
Jännite (V)	Ilmavirta (dm ³ /s)	15	25	34	44	54	63	72	85
Oktaavi- kaistan keski- taajuus (Hz)	63	*	*	61	62	60	65	66	70
	125	*	*	53	56	60	63	66	69
	250	*	*	42	48	52	56	59	63
	500	*	*	41	45	48	51	53	57
	1k	*	*	29	35	40	43	45	50
(Hz)	2k	*	*	25	31	35	39	42	48
	4k	*	*	*	20	25	29	33	39
	8k	*	*	*	*	*	13	18	25
LW, dB									
LWA, dB(A) kanavassa				42	46	50	53	56	60
Äänitaseo ympäristöön		Lp10(A) 10 m ² äänenabsorptio							
Jännite (V)	Ilmavirta (dm ³ /s)	60	80	100	120	140	160	180	230
Oktaavi- kaistan keski- taajuus (Hz)	63	*	*	*	41	44	48	50	57
	125	*	*	*	44	44	47	49	53
	250	*	*	*	34	38	42	47	48
	500	*	*	*	30	32	35	42	41
	1k	*	*	*	22	26	29	39	35
(Hz)	2k	*	*	*	15	20	24	32	33
	4k	*	*	*	*	*	21	26	29
	8k	*	*	*	*	*	*	18	24
LWA, dB(A)		*	*	*	28	31	34	37	40

*äänkehitys ei ylitä taustamelua



alareunaan asennetaan tippalista tai säleikkö asennetaan 10 mm irti seinästä, ettei säleikköön joutuva vesi valu seinään. Kanavakoko Ø125 suurennetaan Ø160:ksi, jos ulkoilmakanava on pitkä tai monimutkainen.

9. Kun kojeen ilmanavisto johdetaan eristeen läpi yläpohjatilaa, tulee sen kohdentamisessa ja höyrystulkuna käyttää höyrystulun tiivistyslevyä.

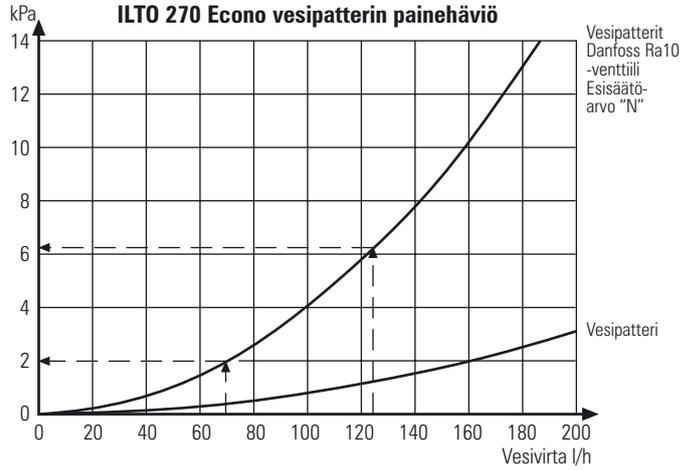
10. Lämpimissä tiloissa kylmät putket (ulkoilma, jäteilma) lämpöeristetään ja eristeen päälle asennetaan höyrystulku. Kylmiin tiloihin asennettavat lämpimät kanavat (tuloilma, poistoilma, jäteilma) lämpöeristetään vähintään 10 cm vuorivillalla. Ulkoilmakanava pitää lämpöeristää myös kylmässä tilassa, jotta kesäaikana ilma ei lämpeisi eikä talvella koneen seistessä kanavaan kertyisi kondenssivettä. Lämpimät kanavat (tulo, poisto) tulisi asentaa talon lämpöeristuksen lämpimälle puolelle, jotta kanaviston lämpöhäviöt jäisivät pieniksi ja lämmöntalteenoton hyötysuhde korkeaksi.

11. ILTO Econon jälkilämmityspatteri kytketään asunnon lämmitysjärjestelmään Ø15 mm kupariputkella (tai vastaavalla muoviputkella). Laite ei tarvitse omaa menoveden lämpötilan säätöä vaan se voidaan kytkeä talon lämmitysjärjestelmän kanssa samaan säätöpiiriin myös lattialämmitystaloissa. Sitä ei kuitenkaan saa kytkeä suoraan kuumaan käyttöveteen. Mitoitusvesivirta lattialämmitystaloissa on 125 l/h ja patterilämmitystaloissa 70 l/h.

HUOMIOITAVAA:

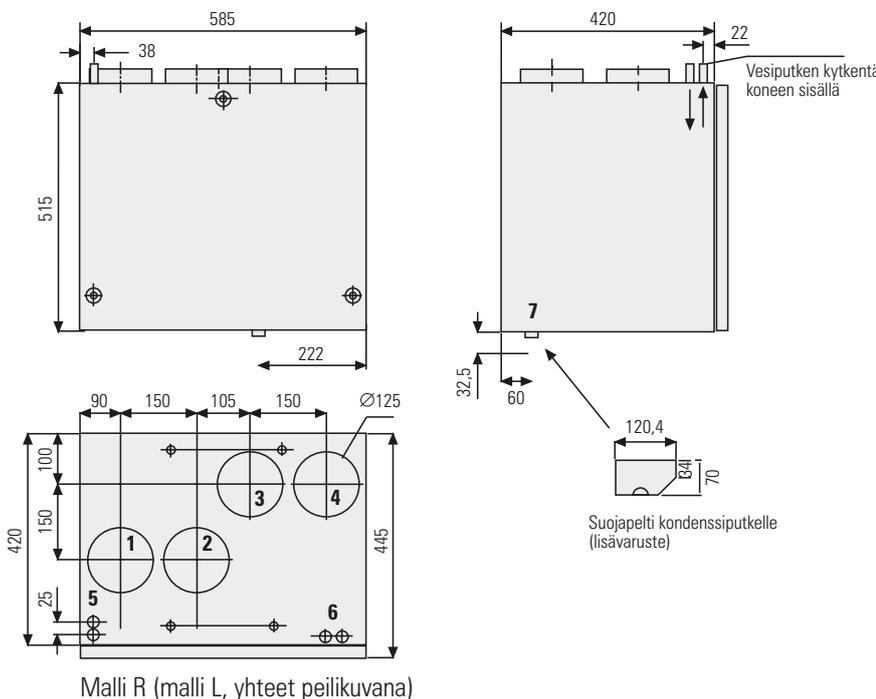
Jos asuntoon tulee tulisijoja, pitää palamisilman tuomisesta huolehtia normaalin ilmanvaihdon lisäksi. Jos palamisilma tuodaan seinän läpi venttiilillä tulisijan lähelle, aiheuttaa lattialle leviävä kylmä ilma vedontunnetta.

Suosittelomme palamisilman tuontia suoraan tulisijan arinan alle Ø 100–160 mm putkella. Putkessa pitää olla tiivis sulkupelti palamisilman säätöä varten sekä puhdistus ja veden poistuminen järjestetty. Kylmä putki pitää lämpöeristää ja lämpimässä tilassa myös höyrystulku pitää asentaa, ettei putken pinnalle kondensoidu vettä. Tulisijassa tulisi olla tiiviit luukut, jotta palaminen olisi hallittavissa ja tehokasta.



JÄLKILÄMMITYSPATTERIN MITOITUS

Menov. °C	Ilmavirta l/s	Tuloilma 20° C		Maks. teho	
		Teho kW	Vesivirta l/h	Teho kW	Vesivirta l/h
70	20	0,38	20	0,85	72
	30	0,58	25	1,10	72
	55	1,06	40	1,60	72
	75	1,44	50	1,90	72
60	20	0,38	20	0,70	72
	30	0,58	30	0,90	72
	55	1,06	50	1,40	72
	75	1,44	68	1,60	72
35	20	0,38	80	0,50	125
	30	0,58	110	0,60	125
	55	0,90	125	0,90	125



- 1. Tuloilma
- 2. Poistoilma
- 3. Ulkoilma
- 4. Jäteilma
- 5. Vesi
- 6. Sähkö
- 7. Kondenssivesiyhde

ILTO 270 ASENNUSOHJE

1. ILTO 270 koneen asennus seinälle asennustelineen varaan

Asennusteline ruuvataan tukevasti seinään vaakasuora taitos alapuolelle ja ILTO nostetaan seinälle koneen pohja telineen taitteen päälle ja lukitaan kiristämällä koneen sisälle asennettavat vaimenninkumit siipimuttereilla tiukalle.

2. Ilto 270 koneen asennus kattoasennustelineen avulla

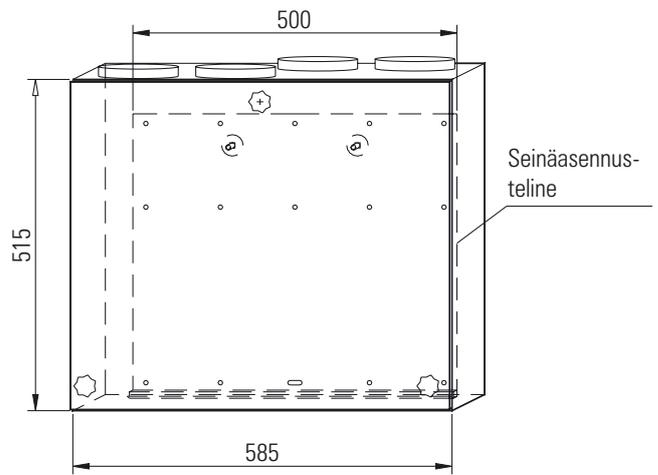
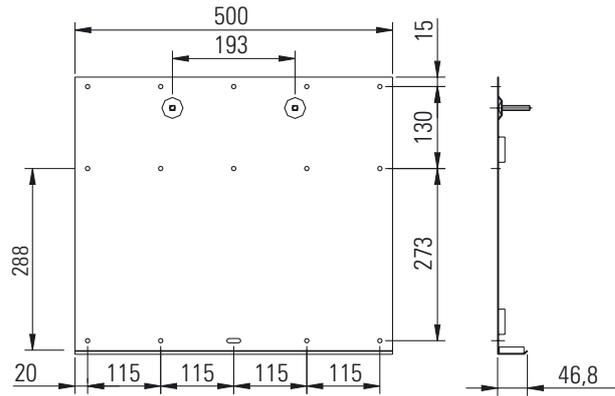
Kattoasennusteline kiinnitetään välipohjaan sileä puoli ylöspäin 8 mm kierretangoilla (4 kpl). Kattoasennustelineen mitat ja kierretankojen paikat on esitetty kuvassa 1.

Kierretankojen pituus sovitetaan sellaisiksi, että tangot tulevat noin 55 mm kattoasennustelineen alapinnan alapuolelle. Kattoasennusteline asennetaan alaslasketun katon alapinnan alapuolelle noin 15 mm, jolloin koolaus tulee 5 mm kattoasennustelineen yläpinnan alapuolelle (kuva 2).

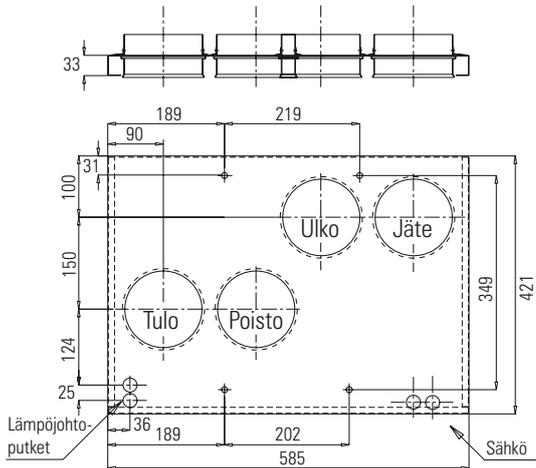
Kun seinät on tehty valmiiksi, nostetaan kone paikalleen ja asennetaan kartiokumit koneen kattoa vasten ja kiristetään kiinnitysruuvit kevyesti paikalleen (kuva 3).

Huom! Kone pitää nostaa täysin paikalleen ennen muttereiden kiristämistä. Konetta ei saa nostaa kiristämällä kiinnitysmuttereita.

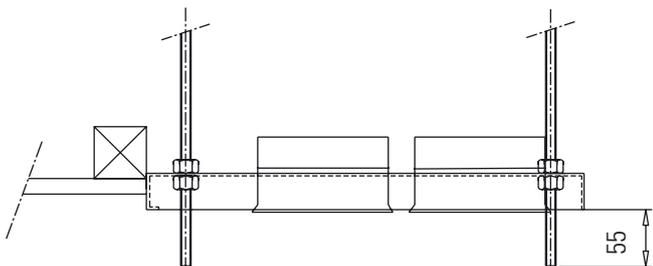
Kone tulisi asentaa mahdollisimman lähelle seinää ja koneen ja seinän väli olisi hyvä tiivistää pehmeällä tiivisteellä, jolloin koneen takaseinän kautta tuleva ääni ei pääse huoneeseen (kuva 4). Econo-mallissa lämpöjohtoputket kytketään vesipatteriin koneen sisällä.



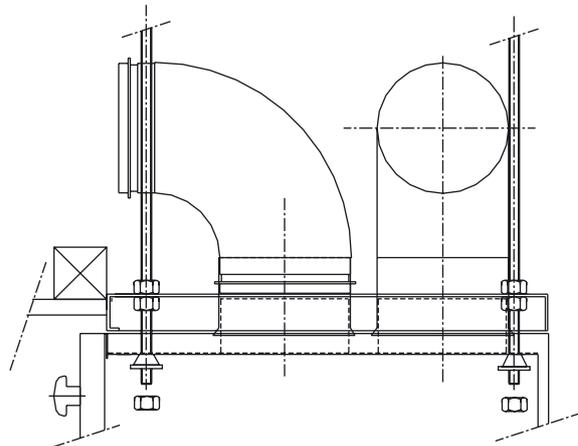
Malli R
(malli L, yhteet peilikuvana)



Kuva 1 Malli R



Kuva 2



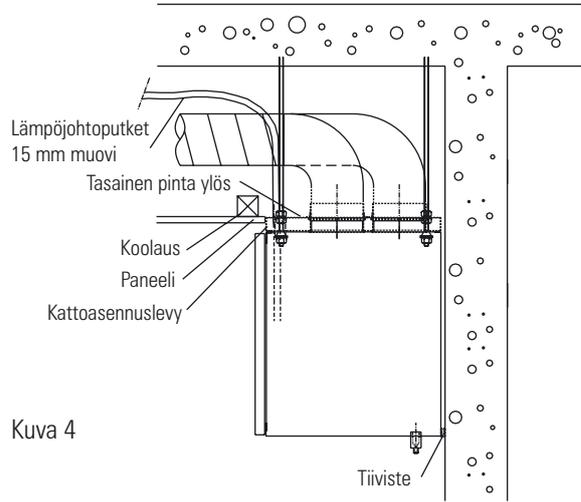
Kuva 3

3. Kondenssivesi johdetaan sisähalkaisijaltaan vähintään 12 mm paksulla jäykähköllä letkulla tai putkella lattiakaivoon, pesupöydän vesilukkaan tai vastaavaan. ILTO:n kondenssiletkua ei saa liittää suoraan viemäriin. Vesilukko, joka on tehty lisävarusteena saatavaan letkuun lenkittämällä, asennetaan pystyasentoon ja täytetään vedellä. **Ellei vesilukossa ole vettä, saattaa ilman virtaus kondenssiputkessa aiheuttaa häiritsevää ääntä.** Jos asennusputkesta tehdään vesilukko, pitää siinä olla padotuskorkeutta vähintään 50 mm. ILTO 270:n pohjassa on 3/8" ulkokierteinen kondenssivesiyhde, johon putki liitetään. **Vesiletkussa tai putkessa ei saa olla toista vesilukkoa eikä vaakavetoa.**

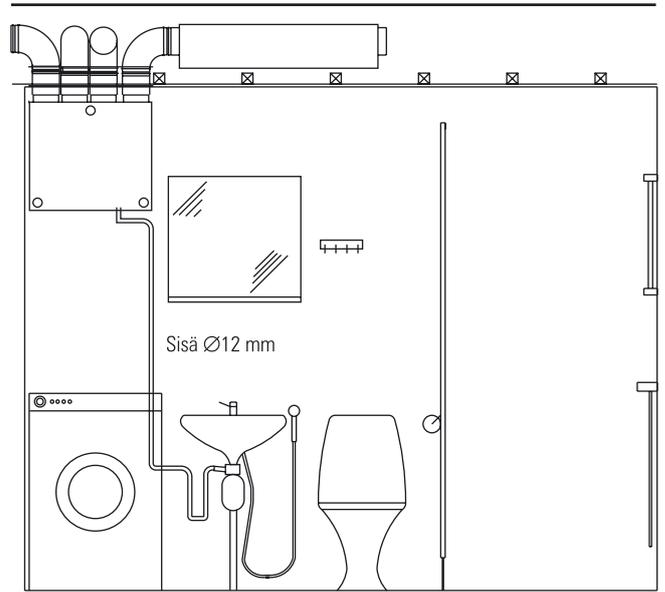
4. Ilmakanavisto asennetaan ullakolle tai sisätilaan (alas laskettuun kattoon). Kylmässä tilassa kanavisto lämpöeristetään esim. 10 cm vuorivillalla. Lämpimässä tilassa ulkoilmahormi sekä ulos johdettava jäteilmahormi tulee myös kosteuseristä (esim. muovikalvo eristekerroksen päälle). Ulkoilma johdetaan laitteeseen joko räystään alta tai seinästä. Jäteilma johdetaan ulos ILPO -kattoläpiviennillä, jolloin painehäviö on pieni. Ulkoilmasäleiköstä poistetaan helposti tukkeutuva hyönteisverkko. Ilmakanaviston paino ei saa kuormittaa ILTOa. Kannatukset on tehtävä siten, että kanaviston paino tukeutuu muihin rakenteisiin. Äänen siirtyminen kanavasta rakenteisiin on myös estettävä (villakaista kattotuolin ja putken sekä putken ja sangan väliin). **Koneen yläpuolinen osa äänenvaimentimille asti on äänieristettävä huolellisesti vuorivillalla (kanava on äänilähde). Tuloilmakanava äänenvaimentimen ja koneen välillä olisi syytä eristää ympäristöön siirtyvän äänen vaimentamiseksi alaslasketussa katossa.**

5. Laitteen pääkytkimenä toimii ohjaussäätimen käyttökytkin tai ryhmään lisätty pääkytkin. **Koneessa on myös sisäänrakennettu huoltokytkin.**

Econo-mallin vesiputket liitetään laitteen sisällä. Kytkeytyötä voidaan helpottaa vetämällä vesipatteri hieman ulos. Menovesiputki kytkeytään suoraan termostaattiin (3/8" sisäkierre) ja paluovesiputki kuulasulun Ø 15 mm:n puserrusliittimeen. Paluuputken korkeimpaan kohtaan asennetaan ilmaushana. Verkosto täytetään ja ilma poistetaan sekä varmistetaan, että vesi kiertää patterissa.

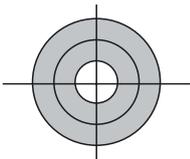


Kuva 4



Kanavien eristys

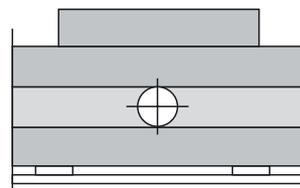
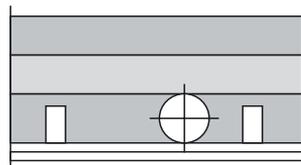
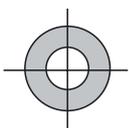
Kanavisto kylmässä tilassa.
Eriste: 10 cm vuorivilla tai vastaava.



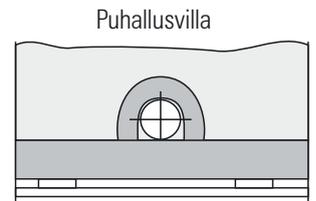
Ulkoilma- ja ulosjohdettava jäteilmakanava lämpimässä tilassa.

Eriste: 5 cm vuorivilla.

Päällä tiiviiksi teipattu muovi höyrysulkuna.



Lämpimiä tulo- ja poistoilmakanavia sisätiloissa ei tarvitse lämpöeristää.



Ulkoilmahormin vaakaosaa ei saa asentaa yläpohjan eristeisiin, jottei mahdollinen ilmavuoto hormin höyrysulun läpiviennissä aiheuta veden kondensoitumista kylmän hormin pintaan.

Ulkoilmahormi tulee lämpöeristää vähintään 10 cm:n vuorivillalla, jotta kesäaikana ullakon mahdollinen yllämpö ei lämmitä koneelle tulevaa ulkoilmaa.

6. Yläpohjan läpivientiin suositellaan käytettäväksi höyrysulun tiivistyslevyä. **Höyrysulun tiivistyslevyllä estetään kosteuden pääsy yläpohjan eristeisiin sekä ullakon ilman pääsy sisälle.** Läpivientilevyn tiivistemattoon leikataan käyttöön tulevien lähtöjen kohdalle halkaisijaltaan n. 10 mm pienempi aukko. Levy ruuvataan sivureikien läpi kattoon. **Varmista levyn oikea asento kiinnittäessä (sama levy sopii myös peilikuvakoneelle).** Höyrysulku muovi joko kiristetään levyn ja rakenteen väliin tai teipataan tiiviisti läpivientilevyn.

VAROITUS: Rakennusaikana sekä muiden pölyävien töiden aikana on koneen käyttö ehdottomasti kielletty.

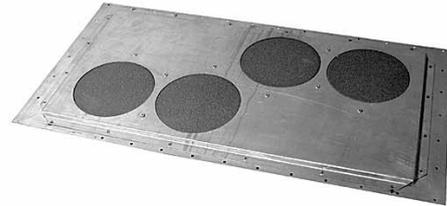
Vesipatterin jäätymisvaaran vuoksi Econo mallin laitetta ei saa kytkeä lämpöjohtoverkostoon (vesipatteria täyttää vedellä) ennen kuin ilmanvaihtojärjestelmä on säädetty käyttökuntoon ellei ole varmistettu muuten, ettei vesipatteri pääse jäätymään. ILTO Econo -koneeseen liitetyn lämmönjakojärjestelmän kiertopumppua ei saa pysäyttää lämmityskaudella.

Valokennon jälkiasennus

Valokennon jälkiasennuspaketti sisältää valokennoanturin, ohjauksortin koteloineen sekä sormiliittimen. Lisäksi tarvitaan lämpötilan termostaatin säätönappi sekä lämpötilan säätöarvon osoittava tarra. Valokennoanturi asennetaan LTO-kennoon poistopuhaltimen puoleiselle sivulle. Aseta valokennoanturi koukku edellä LTO-kennon lamellien väliin (vrt. kuva). Koukun asennon ja paikan pitää olla kuvien mukainen. Kiinnitä valokennon ohjauksortin sisältävä kotelo poistopuhaltimessa olevaan puhallinpelltiin. Liitä ohjauksortista lähtevät johtimet iv-koneessa olevaan sormiliittimen vastakappaleeseen.

Huurtumisenestotermostaatin arvoksi pitää asettaa yli +15° C (vakiona +4° C). Asetus tapahtuu kiertämällä säätönappia haluttuun lämpötilalukemaan (edestä katsottuna oikeanpuoleinen termostaatti). "Jäätyminen esto" -tarrassa oleva nuoli osoittaa asetetun lämpötilan (0...40° C). Huurtumisenestotermostaatissa ei ole säätönappia, vaan se tulee valokennopaketin mukana. Termostaattien arvojen pitää ehdottomasti olla asetettuna laitteen käyttöohjeen mukaisesti.

Vihreä Led osoittaa vain valoyhteyden säteilijän ja vastaanottimen välillä. Kun vihreä led palaa, laite toimii normaalisti tai sulatusjakso on päällä viiveen ajan. Kun led ei pala, on huurretta kennossa ja automatiikka on hidastanut tai pysäyttänyt tuloilmapuhaltimen pyörimisnopeutta ja sulatus toiminta on käynnissä (viiveet: käynnistys n. 4 min, sulatus n.20 min).



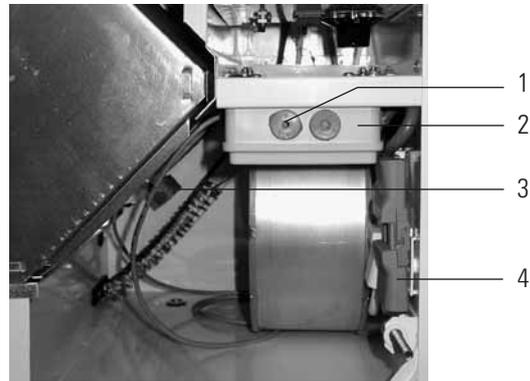
Höyrysulun tiivistyslevy

1. Valokennon toiminnan merkivalo (vihreä led)

4. Sormiliitin

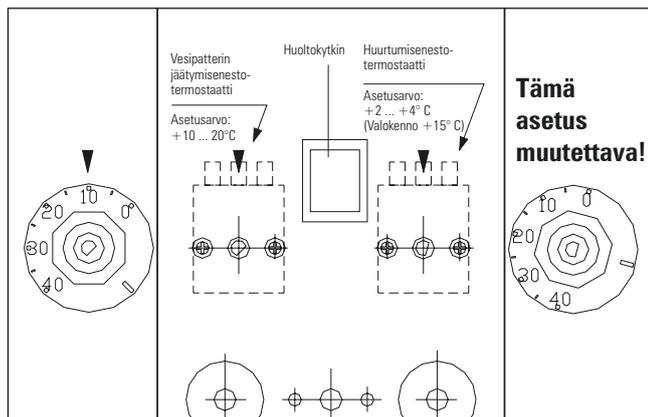
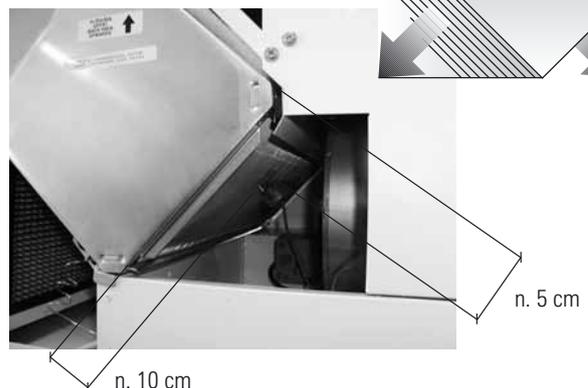
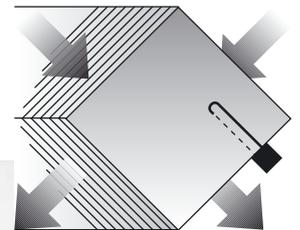
2. Ohjauksortin kotelo

3. Valokennoanturi



- 1
2
3
4

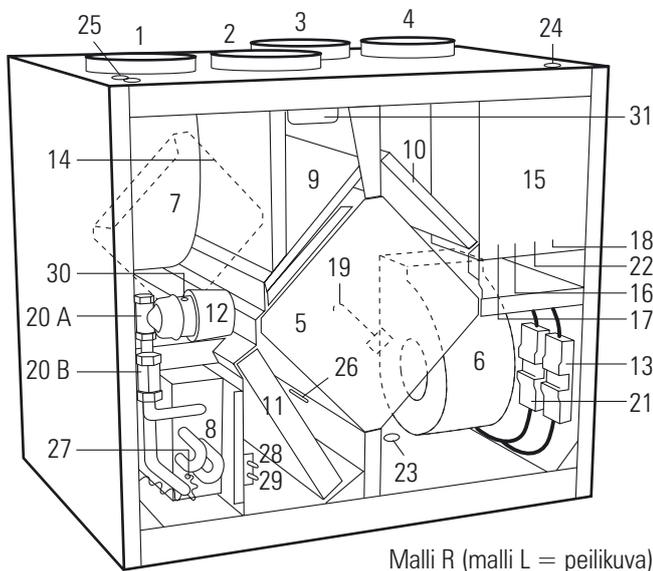
Tunnistimen paikka on merkitty kennoon (n. 5 cm kennon sivukulmasta ja n. 10 cm etureunasta)



ILTO 270 KÄYTTÖOHJE

Ennen käyttöönottoa tulee varmistaa, että järjestelmä on säädetty ja että laite, suodattimet ja kanavisto on puhdas. Econo-mallin vesikiertopiiri pitää olla käytössä ja lämmitys-kaudella lämmitys päällä.

1. Ilmastointilaitte käynnistetään ja ilmanvaihdon teho valitaan ilmanvaihdon säätimen (ILVA K) puhaltimien tehonvalintakytkimellä. **Normaalikäytön asennot ovat 2 ja 3. Tehostuskäytön asentoa 4** käytetään, kun on olemassa suuremman ilmanvaihdon tarve (saunominen, peseytyminen pyykinhuuhto, WC :n käyttö, vieraat, yllämpö, ruoanlaitto). **Poissaolokäytön asennot ovat 1 ja 2.** Näitä voidaan käyttää asunnon ollessa tyhjiällä ellei pienennetystä ilmanvaihdosta aiheudu haittaa rakenteille. Ennen käyttöönottoa on tarkistettava ettei laitteessa ole kondenssivettä ja että suodattimet ovat puhtaat.

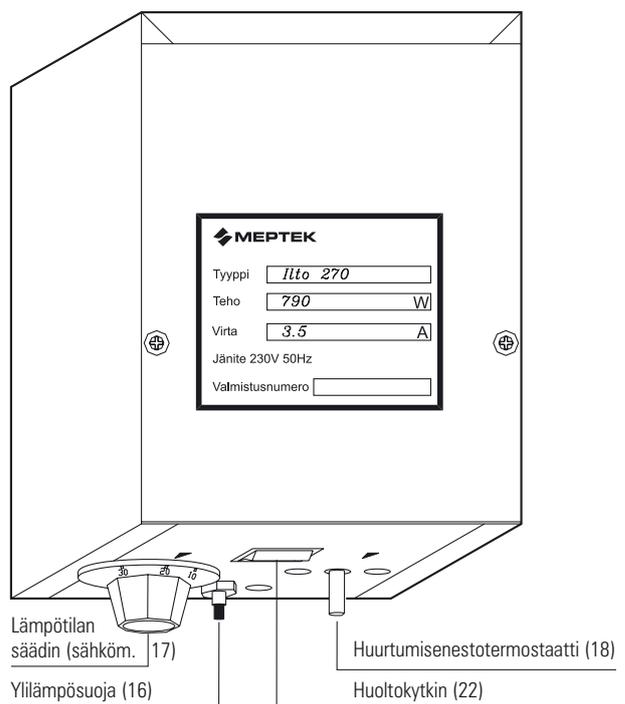
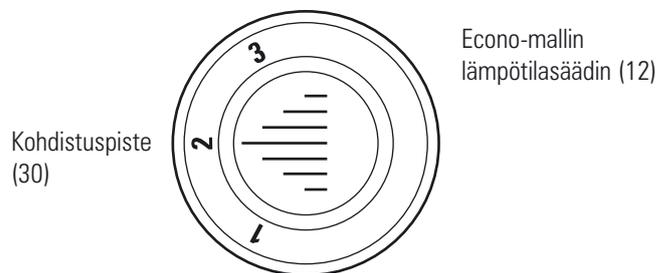


1. Tuloilmayhde
2. Poistoilmayhde
3. Ulkoilmayhde
4. Jäteilmayhde
5. LTO-kenno
6. Poistoilmapuhallin
7. Tuloilmapuhallin
8. Jälkilämmityspatteri (sähkövastus tai Econo-mallissa vesipatteri)
9. Poistoilmasuodatin
10. Ulkoilmasuodatin (hyönteisverkko)
11. Ulkoilman hienosuodatin
12. Jälkilämmitystermostaatti (Econo-malli)
13. Puhaltimen pistotulppaliitäntä
14. Ohituspelti (kesä/talvi)
15. Sähkölaatikko
16. Yllämpösuoja
17. Lämpötilan säädin (jälkilämmitysvastus)
18. Huurtumisenestotermostaattisäädin
19. Valokennoanturi (lisävaruste)
20. Putkiliittimet (Econo-malli)
(paluu 15 mm puserrusliitin = 20 B, meno 3/8" sisäkierre = 20 A)
22. Huoltokytkin
23. Kondenssivesiyhde
24. Sähköliitäntä
25. Lämpöjohtoliitännät (Econo-malli)
26. Jäätymisenestotermostaatti
27. Jäätymisenestotermostaatti (Econo-malli)
28. Jälkilämmitystermostaatti (sähköpatteri)
29. Ylikuumenemissuojatermostaatti (sähköpatteri)
30. Kohdistuspiste lämpötilasäädölle (Econo-malli)
31. Suodatinvahti (lisävaruste, asennetaan tehtaalla)

VAROITUS: Jos asunnon ilmanvaihto suljetaan, estyy likaisen ja kostean ilman poistuminen asunnosta sekä puhtaan ulkoilman tulo asuntoon. Ihmisistä, rakenteista ja maaperästä tulevat epäpuhtaudet (hiilidioksidi, kosteus, hajut, formaldehydi, pöly radon, rakennusaineiden emissiot ym.) pilaavat huoneilman nopeasti aiheuttaen terveydellisiä haittoja. Liiallinen kosteus saattaa turmella rakenteet ja aiheuttaa home- ja sienikasvustoa. Tämän vuoksi rakentamismääräykset edellyttävät, että ilmanvaihto on päällä jatkuvasti ja sen tehoa säädetään asukkaiden tarpeiden mukaan.

2. Jälkilämmitystermostaatti on tehtaalla asetettu välille 15–20° C (jälkilämmitystä tarvitaan, kun sisään puhallettavan tuloilman lämpötila alittaa 15° C). Jälkilämmityksen hienosäädön voi tehdä mittaamalla kauimmaisesta tuloventtiilistä lämpötila kovalla pakkasella. Tuloilman lämpötila ei saisi alittaa +15° C. Säädin sijaitsee sähkölaatikon pohjassa (vrt. kuva). ECONO-mallin säätimen numero 1 vastaa +14° C, 2 +17° C ja 3 +20° C.

3. Jälkilämmitysvastuksen yllämpösuoja kytkee häiriötilanteessa lämmitysvastuksen pois päältä. **Lämpösuojan laukeaminen on merkki käyttövirheestä ja sen syy on aina selvitettävä.** Ylikuumeneminen kuitataan lämmitysvastuksien jäähtyttyä painamalla yllämpösuojan palautinta. Palauttimen nappi on laitteen sähkölaatikon alareunassa.



4. ILTO 270 kansi avataan irrottamalla kannen sormiruuvit ja vetämällä kansi irti kiinnitysruuveista.

5. Lämmöntalteenottokennon yläpuolella olevat karkeasuodattimet voidaan poistaa vetämällä ulospäin. **Ennen huoltotoimia pitää laite kytkä irti sähköverkosta joko irrottamalla pistotulppa tai asettamalla ryhmäjohtossa oleva pääkytkin 0-asentoon ja odotettava 5 minuuttia, jotta puhaltimet pysähtyvät ja mahdolliset lämmitysvastukset ehtivät jäähtyä.** Karkeasuodattimet puhdistetaan imuroimalla tai vaihdetaan tarvittaessa (tarkistus vähintään 2 kertaa vuodessa). Hienosuodatin vaihdetaan vähintään kerran vuodessa mieluiten siitepölykauden jälkeen.

6. Lämmöntalteenottokenno voidaan irrottaa vetämällä ulospäin. Valokennomallissa poistetaan ensin tunnistinkoukku lamellien välistä. Kenno puhdistetaan tarvittaessa liottamalla pesuliuoksessa ja suihkuttamalla käsisuihkulla. Kenno tarkistetaan kerran vuodessa. Pesutarpeen merkinä kennon levyjen väleissä on selvästi havaittavissa pölyhiukkasia. **Rakennusaikana sekä pölyävien töiden aikana ja ennen kuin hormisto on lämpöeristetty käyttö on ehdottomasti kielletty.**

7. Lämmöntalteenottokennon ohitus (n. 70 %) on laitteeseen rakennettu ominaisuus, jolla voidaan estää lämmön talteenotto kuumina kesäpäivinä. Ohitus otetaan käyttöön kääntämällä lämmöntalteenottokennon takaosassa oleva ohituspelti koneen oviluukkuun päin noin 4 cm (ääriasentoon).

8. ILTO 270 lämmöntalteenottokennon huurtuminen estetään termostaatilla, joka pysäyttää tulopuhaltimen hetkeksi kunnes poistoilma on lämmittänyt LTO kennoa yli huurtumislämpötilan. Kondenssiveden poistoputkiston ja vesilukon toiminta on tarkistettava vuosittain lämmityskauden alkaessa kaatamalla vettä poistopuolella olevan pohja-aukon lähelle.

9. ILTO 270 puhaltimet voidaan poistaa paikoiltaan puhdistusta varten irrottamalla ensin pistokeliittimet (huomaa lukituskyntsi liittimen sivussa) sekä kannatusjousi tulopuhaltimen kotelosta. Tulopuhallinta kallistetaan alaspäin ja vedetään ulos varoen rikkomasta sähköjohtojen eristeitä. Poistopuhallin vedetään suoraan ulos kiinnityslevyineen (kiinnityslevyn lukitusruuvi pitää irrottaa levyn etuosan sivulta). Puhaltimien siipipyörät puhdistetaan harjaamalla kevyesti tai paineilmalla.

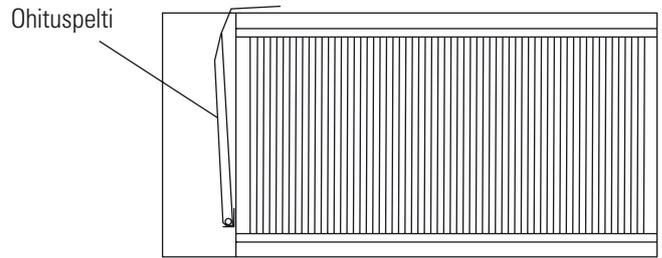
OHJAUSVAIHTOEHDOT:

ILVA MUUNTAJASÄÄDIN:

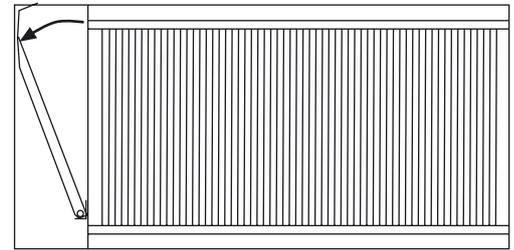
Koteloitunut muuntaja, jossa on käynnin merkkivalo sekä kytkimellä valittavissa viisi puhallinnopeutta ja seis-asento.

ILVA K erillissäädin:

Sisältää muuntajakotelon, jossa on huoltokytkin, sekä nopeudenvalintakytkimen neljälle puhallinnopeudelle. Kytkin on mitoitettu sopimaan upotettuun kojerasiaan. Muuntajalta voidaan ottaa käyttöön neljä nopeutta kahdeksasta valinnaisesta. Asennustyön suorittaa valtuutettu asentaja.



Kesäasento



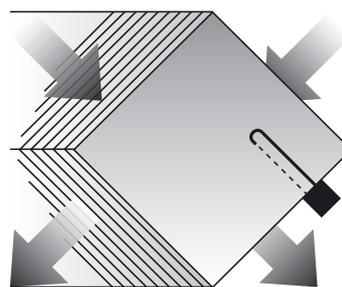
Talviasento

ILVA KS erillissäädin:

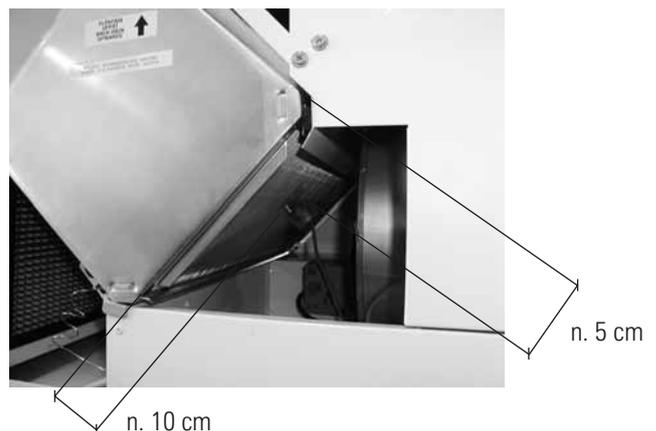
Muuntajasäädin kahdeksalla käyttöjännitevalinnalla ja neliasentoisella uppoasennettavalla käyttökytkimellä sisältää lisäksi suojajännitemuuntajan ja releen matalajännitteisten ohjauslaitteiden kuten kosteuskytkimen, hiilidioksidianturin tai läsnäolotunnistimen liittämiseksi. Kotelion kannessa on päälle/pois-kytkin sekä tehostuksen määrän valintakytkin.

SÄÄDINKUPOHJAUS:

ILMO säädinkupu
ILKKA säätömoduuli
INTELLE säädinkupu



Tunnistimen paikka on merkitty kennoon (n. 5 cm kennon sivukulmasta ja n. 10 cm etureunasta)



LISÄLAITTEET:

Kosteusohjaus:

Suhteellisen kosteuden nousu yli hygrostaatin (kosteuskytkimen) asetusarvon tehostaa koneen käyntiä. Kytetään ILVA KS säätimen kanssa.

Etulämmitysvastus vain valokennon yhteydessä:

Lämmöntalteenottokennon jäätyminen kytkee etulämmitysvastuksen päälle kunnes kenno on sulanut. Sulatusaika on vähintään 20 minuuttia.

Valokenno huurtumissuojaukseen:

LTO -kennossa virtaa useista kapeista raoista poistoilma ulos asunnosta ja vierekkäisten poistokanavien välistä tuodaan kylmä ulkoilma sisään asuntoon. Lämpimän poistoilmaraon vieressä olevassa tuloilmaraossa tuloilma lämpenee poistoilman vastaavasti jäähtyessä.

Asunnosta poistettavassa ilmassa on usein kosteutta, joka tiivistyy vedeksi LTO -kennossa. Jos ulkoilman lämpötila on riittävän alhainen, kennon kanavien seinämille tiivistynyt vesi jäätyy ja lopulta tukkii kapeat poistokanavat.

Infrapunajäätymissuojan toiminta:

Valokennolla toimiva sulatusautomaatti toimii siten, että valokennon säteilijäosa lähettää infrapunavaloa poistoilmakanavan läpi ja vastaanotin ottaa sen vastaan LTO -kennon ulkopuolella. Kennon jäätyessä valo ei enää pääse kennon läpi ja laite käynnistää sulatus toiminnon, jolloin poistoilman lämpö sulattaa jään. Sulatusaika on säädetty laitteesta ja se on noin 20 min. Sulatusajan laskenta alkaa siitä, kun jää on sulanut niin paljon, että valoyhteys on syntynyt uudelleen.

Laite sisältää erillisen ohjauspiirikortin, infrapunälähtetimen, vastaanottimen ja diodin, joka näyttää laitteen toimintatilaa. Virtalähdeyksikkö ja tuloilmapuhaltimen käyntiä ohjaava rele sijaitsevat piirikortilla sähköasiassa.

Vihreä Led osoittaa vain valoyhteyden säteilijän ja vastaanottimen välillä. Kun vihreä led palaa, laite toimii normaalisti tai sulatusjakso on päällä viiveen ajan, kun led ei pala on huurretta kennossa ja automaatti on pysäyttänyt tuloilmapuhaltimen ja sulatus toiminta on käynnissä (viiveet: käynnistys n. 4 min, sulatus n. 20 min).

CO₂-pitoisuuden mukainen ohjaus:

Hilidioksidianturi kytkee tehostusnopeuden puhaltimille. Anturi liitetään ILVA KS säätimeen.

Suodatinvahti:

Suodatinvahti havaitsee tuloilmasuodattimen tukkeutumisen. Koneen päällä sijaitseva merkkivalo ilmaisee suodattimen vaihtotarpeen. (Asennetaan tehtaalla.)



CO₂-tunnistin

ILTO 270 VIANETSINTÄKAAVIO

Tulopuhallin pysähtelee.

Lämmön talteenottokennon jäätyminenestojärjestelmä pysäyttää tulopuhallinta alle n. -10° C ulkolämpötilassa. Tämä on laitteelle ominaista normaalia toimintaa.

Econo-mallin termostaatti pysäyttää tulopuhaltimen vesipatterin lämpötilan laskettua +10° C:een (vesipatterin jäätymisestä suojaava toiminto).

Tarkista kiertääkö vesi patterissa ja kiertääkö vesi oikeaan suuntaan tunnustelemalla putkien pintalämpötilaa. Patteriventtiili on menoveden puolella ja sen lämpötila pitää olla korkeampi. Putkistossa pitää olla ilmausventtiili ylimmässä kohdassa.

Ilmastointikoneen pohjalle kertyy vettä.

Lämmöntalteenottokennossa kylmällä ulkoilmalla lämpimästä poistoilmasta tiivistyy kosteutta kylmään levyn pintaan ja valuu poistopuolelle. Laitteen pohjalla on kondensoituvan veden poistamiseksi liitosyhteys, josta lähtevään letkuun on tehty vesilukko. Pohjalle kertyy vettä, jos letku on tukkeutunut tai letkussa on useampi kuin yksi vesilukko (letkussa virtaussuunnassa nousua ennen tai jälkeen vesilukon, letkun pää vedessä).

Poista ylimääräiset vesilukot ja tarkista toiminta kaatamalla vettä koneen pohjalle.

Koneesta kuuluu "napsahtelevaa" ääntä epämääräisin väliajoin.

Econo-mallin termostaattiventtiili on asennettu menoveden puolelle, jolloin virtaussuunta on venttiililautasta ja toimilaitetta päin. Jos virtaussuunta on väärin, sulkee nesteen virtaus venttiilin ajoittain ja tästä kuuluu "napsahdus".

Muuta nesteen virtaussuunta oikeaksi.

Venttiileistä tuleva ilma on viileää.

Econo-mallissa vesiperusteinen jälkilämmityspatteri lämmittää pakkasilmalla tuloilmaa termostaatilla asetetulle arvolle. Jos patterille ei tule riittävästi lämmintä nestettä (kiertopiiri suljettu tai putkistossa ilmaa, kiertopumppu ei käy, venttiilin lämpötila-asetus alhainen), koneelta lähtevä tuloilma on viileää.

Tarkista kiertääkö vesi patterissa ja kiertääkö vesi oikeaan suuntaan tunnustelemalla putkien pintalämpötilaa. Tarkista lämpötila-asetus termostaatilta (pitää olla asennossa 3 = +20° C).

Sähkömallissa sähköinen jälkilämmityspatteri lämmittää pakkasilmalla tuloilmaa termostaatilla asetetulle arvolle. Patterin ylläampeminen on suojattu käsipalautteisella ylikuumenemissuojalla. Tarkista termostaatin asetusarvo (18–22° C). Paina ylläampösuojan palautuspainiketta. Jos painettaessa tuntuu naksahdus, on ylläampösuoja kuitattu. Selvitä ylläampemisen syy (suodatin tukkoinen, ulkosäleikkö tukossa, termostaatin anturi pois paikoltaan puhaltimen imuaukon vierestä, ylläampösuojan anturi kiinni lämmityselementissä).

Lämmöntalteenoton ohituspelti on kesäkäyttö asennossa. Työnnä lämmön talteenottokennon päässä oleva pelti taaksepäin talviasentoon.

Jos koneelta lähtee lämmintä ilmaa, saattaa putkiston lämpöeristys olla riittämätön (mitataan ja verrataan kauimmaisen ja lähinnä konetta olevien tuloilmaventtiileiden ilman lämpötila pakkasella, pitää olla alle 5° C).

Lämmöntalteenottokenno jäätyy.

Levylämmöntalteenottokeonessa kondensoituvaa vettä jäätyy, jos lämpötila kennon kylmimmässä kohdassa laskee alle 0° C. Jäätyminen on estetty termostaattiohjatulla toiminnolla: pysäytetään tulopuhallin kunnes lämpötila nousee yli termostaatin asetusarvon. Kenno jäätyy, jos termostaatin arvo on asetettu liian alas tai termostaatin anturi on pois paikoiltaan.

Irrota jälkilämmitystermostaatin asteikollinen säätönuppi (lähtee vetämällä). Työnnä nuppi akselille, jossa lukee 4° C ja tarkista asento nupin asteikolla (pitää olla noin +4° C). Irrota sähkötilan etulevy (sähköasentajan tehtävä) ja tarkista, että tämän termostaatin anturi on sijoitettu lämmön talteenottokeon alakulman viereen tuloilmapuolelle seuraamalla kapillaariputkea anturista termostaatile.

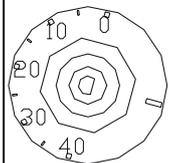
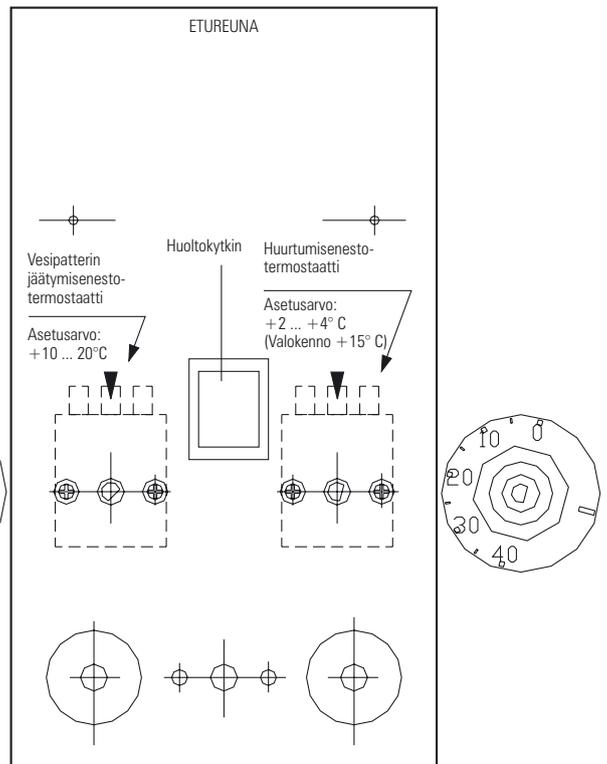
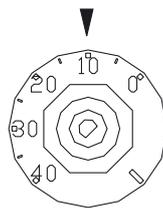
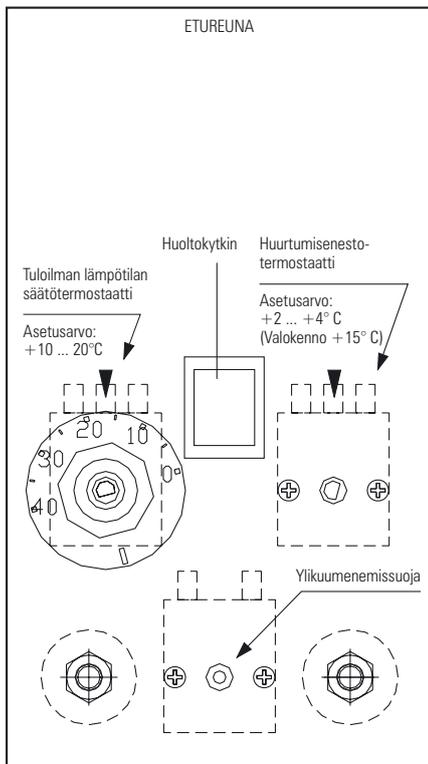
Infrapunatunnistimella varustetussa mallissa (lisälaite) lämmön talteenottokeon huurtumiskohtaan (poistoilmapuolelle kennon alapinnasta noin 15 cm yläviistoon ulkoilmayhteen kohdalle syvyy-

suunnassa) sijoitettu lähetin-vastaanotin pari havaitsee huurteen muodostumisen ja käynnistää huurteenpoiston: tulopuhallin pysäytetään kunnes huurre on poistunut. Tunnistimen merkkivalo osoittaa yhteyden kennon sisällä olevan lähettimen ja ulkopinnan lähellä olevan vastaanottimen välillä. **Huom. termostaatin asetusarvon pitää olla yli +15° C kun infrapunatunnistin on asennettu.**

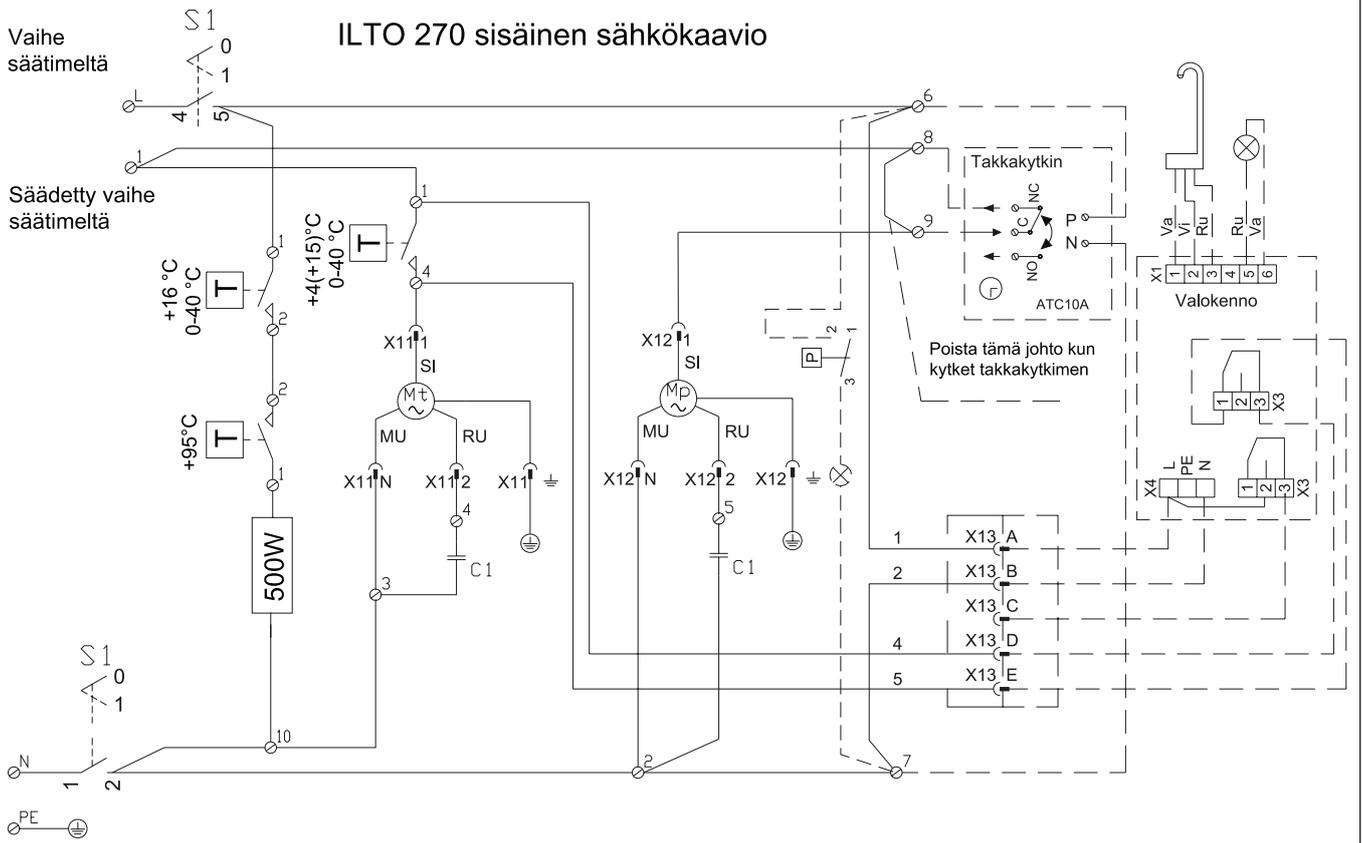
Huurteenpoistotoiminnon käynnistymisviive on noin 5 min. Sulatusaika on vähintään 20 min siitä, kun valo on syttynyt. Tarkista, että tunnistin on sijoitettu oikeaan paikkaan (eniten huurretta). Kun asennat tunnistinkoukun paikoilleen (lähetiindiodi koukun runkoputken alapuolella), tarkista yhteys lähettimen ja vastaanottimen välillä (merkkivalo palaa).

Etulämmityspatterilla (lisälaite) varustetussa mallissa infrapunatunnistin kytkee etulämmityksen päälle vähintään 20 minuutiksi (tuloilmapuhallin ei pysähdy). Kenno saattaa jäättyä, jos etulämmitysvastuksen yllämpösuoja on lauennut.

Kuittaa yllämpösuoja painikkeesta etulämmityspatterin vieressä. Selvitä yllämpösuojan syy (suodatin tukkoinen, ulkosäleikkö tukossa). Tarkista toiminta asettamalla este infrapunatunnistimen vastaanottimen päälle (valo sammuu).

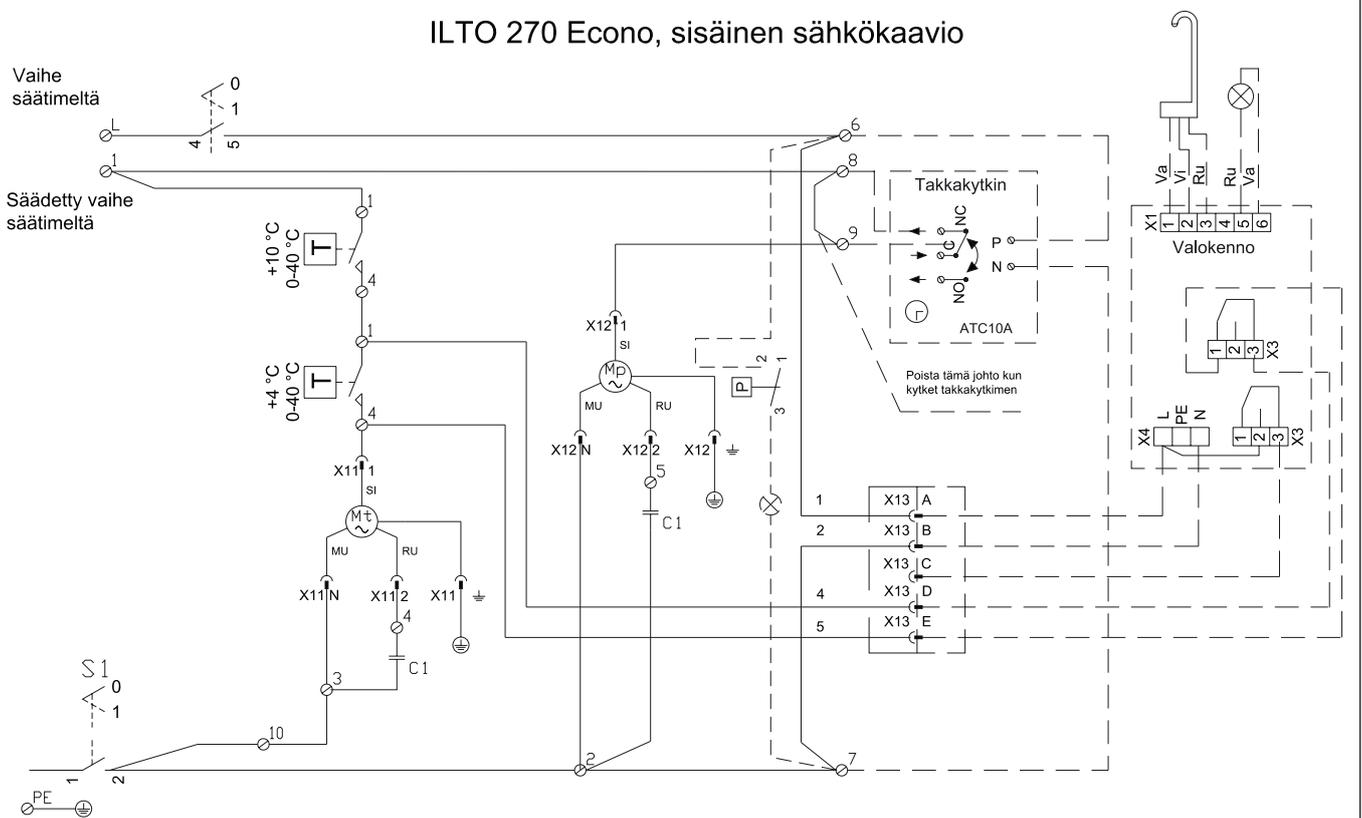


ILTO 270 sisäinen sähkökaavio



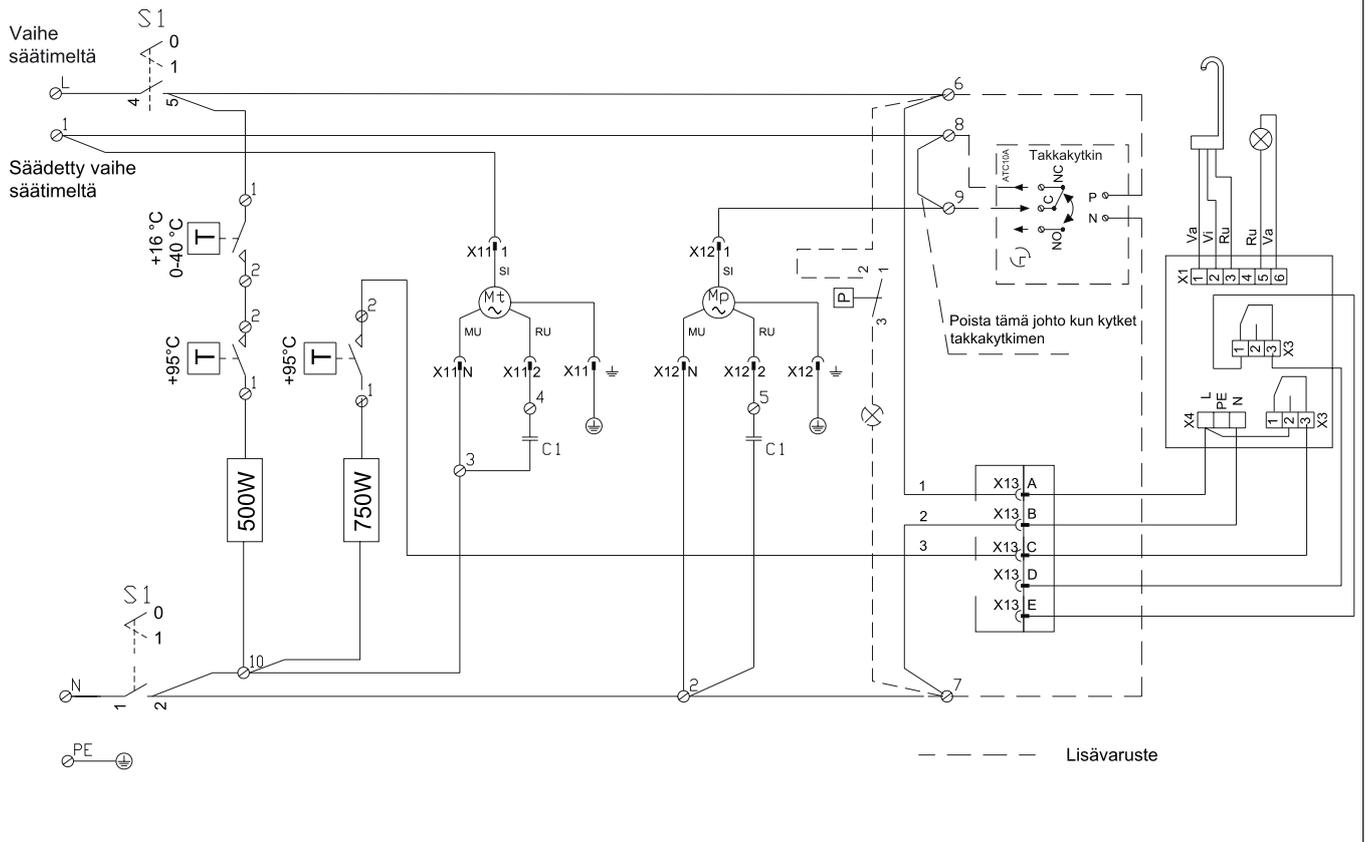
Huom! Valokennokäytössä aseta termostaatti +4°C -> +15°C ----- Lisävaruste

ILTO 270 Econo, sisäinen sähkökaavio

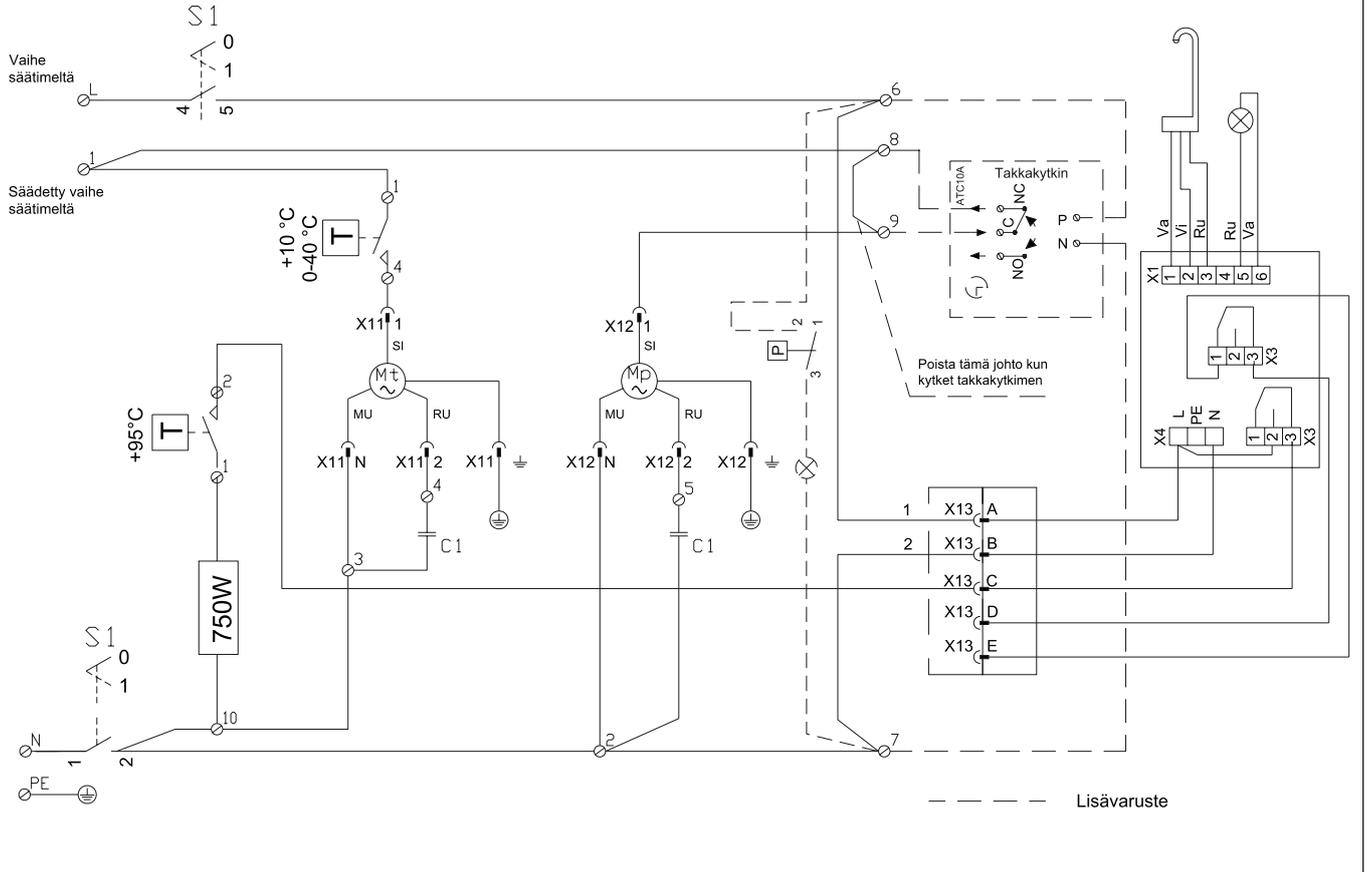


Huom! Valokennokäytössä aseta termostaatti +4°C -> +15°C ----- Lisävaruste

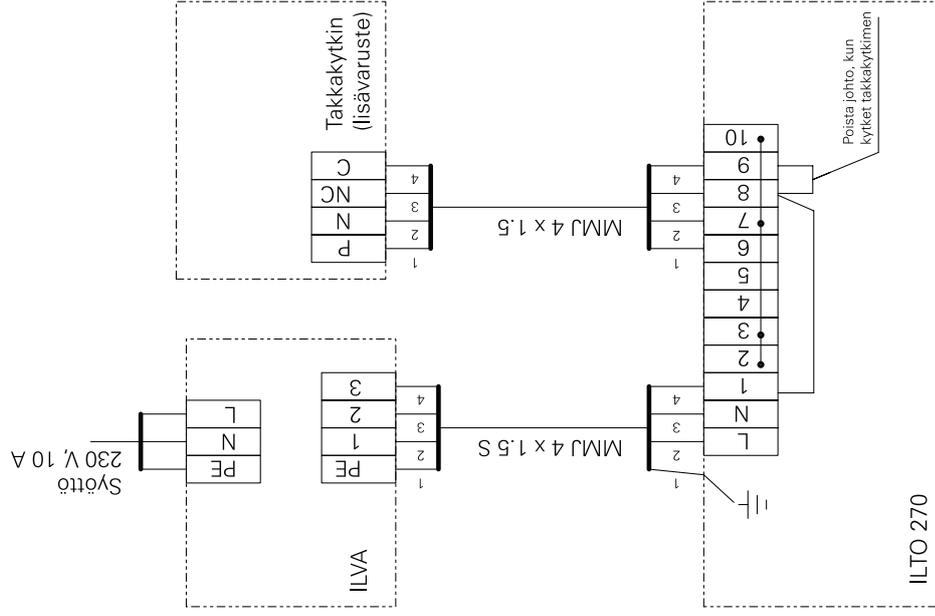
ILTO 270 etuvastus valokenno, sisäinen sähkökaavio



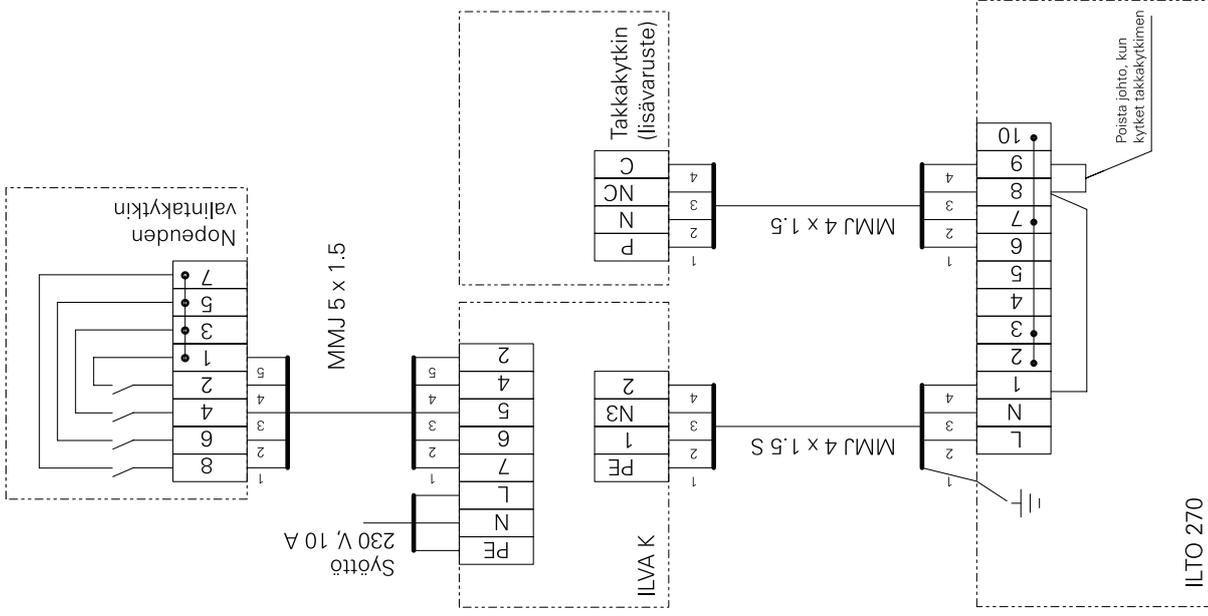
ILTO 270 Econo etuvastus valokenno, sisäinen sähkökaavio



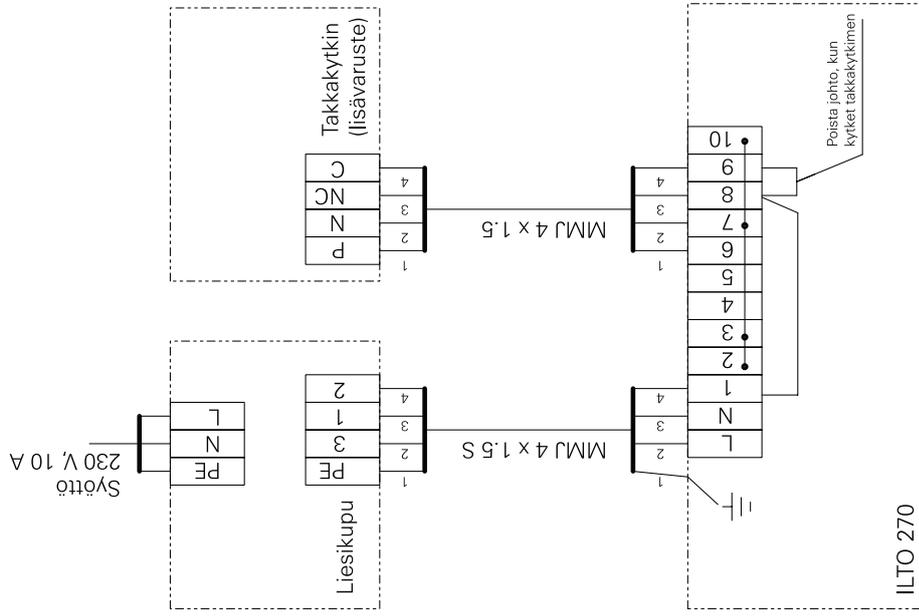
ULKOISET SÄHKÖKYTKENNÄT



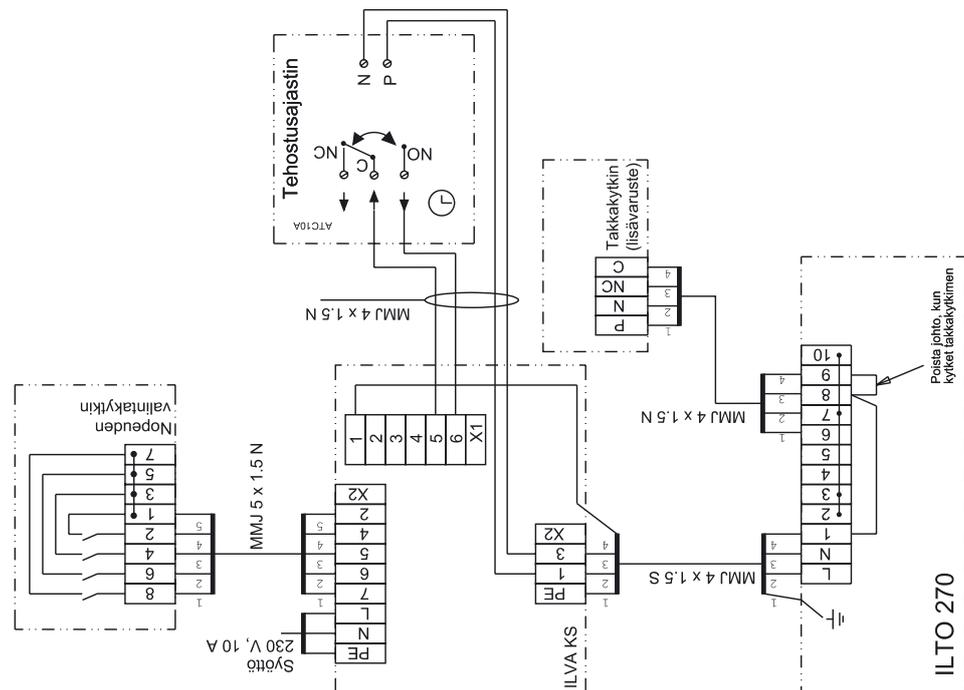
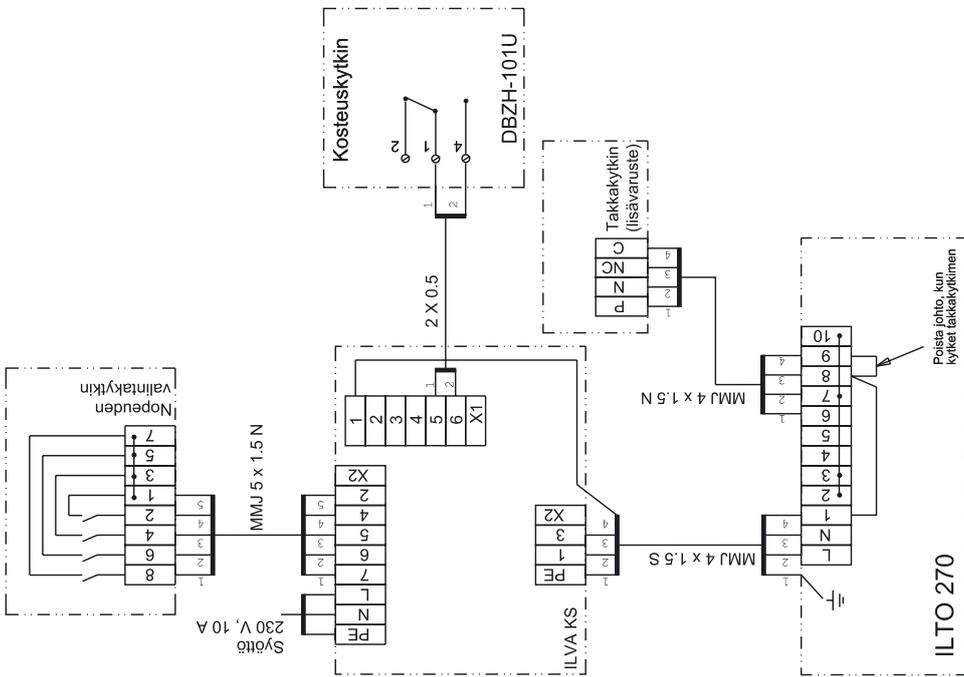
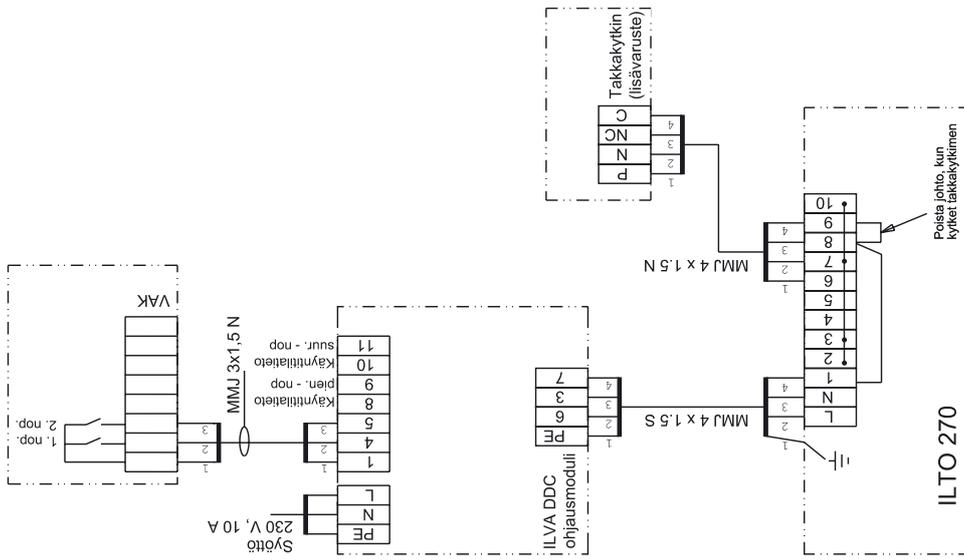
Ohjaus ILVA-säätimellä



Ohjaus ILVA K -säätimellä



Liesikupuohjaus



Koneen tyyppi _____

Tehtaalla testatut toiminnot:	Testaaja	Päiväys
jäätymisenesto lto kenno	-----	-----
jäätymisenesto vesipatteri	-----	-----
lämmöntalteenoton ohitus	-----	-----
maadoitus	-----	-----
eristysvastus	-----	-----
jälkilämmitys (ja etulämmitys)	-----	-----
puhallinnopeudet ja paineet	-----	-----

Asukkaan vuosittain tehtävät huollot ja -tarkistukset:

Suodatinvaihto:

Siitepölykauden loputtua vaihdetaan molemmat karkeasuodattimet sekä tuloilman hienosuodatin.

Jälkilämmityksen toiminta:

Termostaatin minimiasennolla jälkilämmitysvastus on pois päältä ja ilma vastuksen yläpuolella ei tunnu lämpimältä. Vastaavasti termostaattia isommalle käännettäessä kuuluu vaimea kytkentä-ääni ja ilma vastuksen yläpuolella alkaa lämmetä. Arvioidaan kytkentäkohdassa lämpötila vastuksen yläpuolella ja verrataan käyttönupin asteikkoon. Huomioitava, että lämmitys voi kytkeytyä päälle vain luukku suljettuna. Älä kosketa vastusputken pintaa: palovammavaara!

Kondenssiveden poiston toiminta:

Koneen pohjalle kondenssiyhteen puolelle kaadetaan vettä noin puoli litraa ja tarkistetaan, että veden pinta ei nouse pohjayhteen reunan yläpuolelle.

Ilmanvaihtojärjestelmän säätö:

Poistoilmavirta	_____	l/s
Ulkoilmavirta	_____	l/s
Kiertoilmavirta	_____	l/s
Tuloilma venttiileistä (=ulkoilma + kiertoilma)	_____	l/s

Suoritti: _____ **Päiväys:** _____

Ilmanvaihtojärjestelmän käyttöönotto:

Suoritti: _____ **Päiväys:** _____

HUOLTOPÖYTÄKIRJA

Käyttöönottopäivä

Vuosihuolto:

..... suodattimien vaihto
..... kondenssiveden poiston toiminnan tarkistus
..... lämmöntalteenoton ohituksen toiminnan tarkistus
..... jälkilämmityksen toiminnan tarkistus
..... lämmöntalteenottokennon puhtauden tarkistus
..... puhaltimien puhtauden tarkistus

Vuosihuolto:

..... suodattimien vaihto
..... kondenssiveden poiston toiminnan tarkistus
..... lämmöntalteenoton ohituksen toiminnan tarkistus
..... jälkilämmityksen toiminnan tarkistus
..... lämmöntalteenottokennon puhtauden tarkistus
..... puhaltimien puhtauden tarkistus

Vuosihuolto:

..... suodattimien vaihto
..... kondenssiveden poiston toiminnan tarkistus
..... lämmöntalteenoton ohituksen toiminnan tarkistus
..... jälkilämmityksen toiminnan tarkistus
..... lämmöntalteenottokennon puhtauden tarkistus
..... puhaltimien puhtauden tarkistus

Vuosihuolto:

..... suodattimien vaihto
..... kondenssiveden poiston toiminnan tarkistus
..... lämmöntalteenoton ohituksen toiminnan tarkistus
..... jälkilämmityksen toiminnan tarkistus
..... lämmöntalteenottokennon puhtauden tarkistus
..... puhaltimien puhtauden tarkistus

Vuosihuolto:

..... suodattimien vaihto
..... kondenssiveden poiston toiminnan tarkistus
..... lämmöntalteenoton ohituksen toiminnan tarkistus
..... jälkilämmityksen toiminnan tarkistus
..... lämmöntalteenottokennon puhtauden tarkistus
..... puhaltimien puhtauden tarkistus

ILTO 270 HUOLTO-OHJE

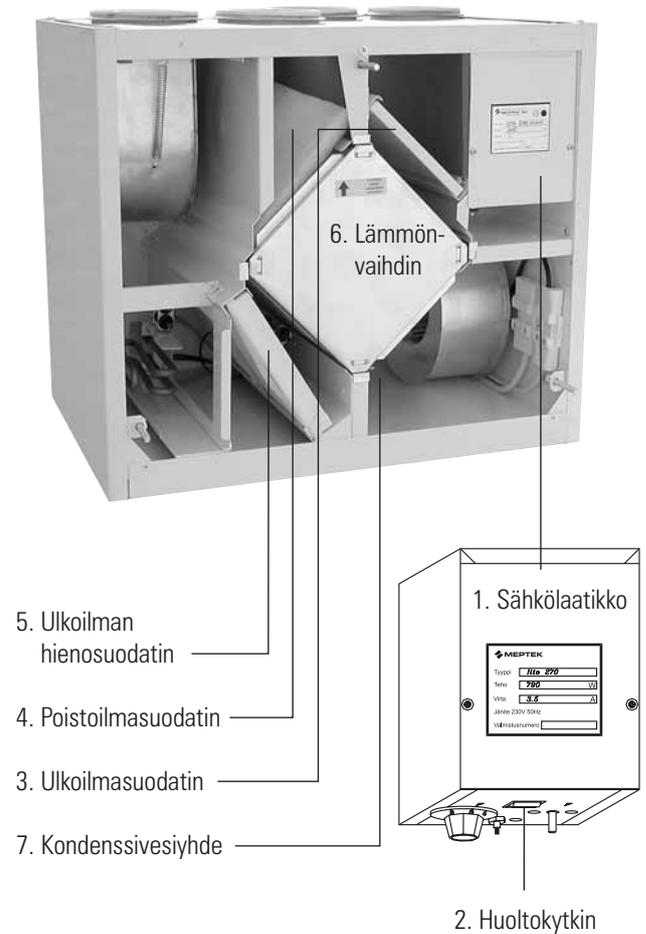
TEHTÄVÄ N. 6 KUUKAUDEN VÄLEIN

- Avaa koneen ovi.
- Katkaise virta koneesta sähkölaatikon (1) pohjassa olevalla kytkimellä (2). Odota, että puhaltimet pysähtyvät.
- Ota peltinen ulkoilmasuodatin (3) (vaihtimen yläpuolella) pois. Se pestään tai pyyhitään.
- Ota poistoilman karkeasuodatin G3 (4) (vaihtimen yläpuolella) pois ja tomuta tai imuroi se.
- Ota paperisuodatin (5) (vaihtimen alla) pois ja imuroi se varovasti.
- Ota levylämmönvaihdin (6) pois ja huuhtele se juoksevilla vedellä tai pese astianpesuaineella. Anna kennon kuivua.
- Puhdista koneen sisäpinnat esim. imuroimalla tai pyyhkimällä.
- Kaada koneen pohjalle vettä ja tarkista, että vesi virtaa pois koneesta kondenssivesiyhteen (7) kautta.
- Kuivaa kone ja aseta vaihdin takaisin koneeseen merkinuoli ylöspäin.
- Aseta suodattimet takaisin paikoilleen. Karkeasuodatin G3 asennetaan valkoinen puoli ylöspäin.
- Kytke virta koneeseen. Odota, että puhaltimet lähtevät käyntiin.
- Sulje ovi.

TEHTÄVÄ N. VUODEN VÄLEIN

- Suodattimien vaihto
(ei koske peltistä ulkoilmasuodatinta, sen voi puhdistaa).

Uusia suodattimia voi ostaa hyvin varustetuista rautakaupoista ja lvi-liikkeistä tai tilata osoitteesta www.meptek.fi



TAKUUEHDOT

TAKUUNANTAJA

Meptek oy

Konemestarinkatu 8, 20780 KAARINA.

TAKUUAIKA

Tuotteelle myönnetään yhden (1) vuoden takuu ostopäivästä alkaen.

TAKUUN SISÄLTÖ

Takuuseen sisältyvät takuuajana valmistajalle ilmoitettujen, takuunantajan tai takuunantajan valtuuttaman toteamat rakenne-, valmistus- ja raaka-aineviat sekä tällaisten vikojen itse tuotteelle aiheuttamat viat. Mainitut viat korjataan saattamalla tuote toimintakuntoon.

TAKUUVASTUUN YLEISET RAJOITUKSET

Takuu on voimassa näiden ehtojen mukaisesti vain Suomessa. Takuunantajan vastuu on rajoitettu näiden takuuehtojen mukaisesti eikä takuu siten kata esine- tai henkilövahinkoja. Näihin takuuehtoihin sisältyvät suulliset lupaukset eivät sido takuunantajaa.

TAKUUVASTUUN RAJOITUKSET

Tämä takuu on annettu edellyttäen, että tuotetta käytetään normaalissa käytössä tai niihin verrattavissa olosuhteissa siihen tarkoitettuun käyttöön, noudattaen käyttöohjeita huolellisesti.

Takuuseen eivät sisälly viat, jotka ovat aiheutuneet:

- tuotteen kuljetuksesta.
- tuotteen käyttäjän huolimattomuudesta tai tuotteen ylikuormituksesta.
- asennusohjeiden, käyttöohjeiden, huollon tai hoidon laiminlyönnistä.
- virheellisestä tuotteen asennuksesta tai sijoituksesta käyttöpaikalle.
- takuuantajasta riippumattomista olosuhteista kuten ylisuurista jännitevaihteluista, ukkosesta ja tulipalosta tai muista vahinkotapauksista.
- muiden kuin takuunantajan valtuuttamien suorittamista korjauksista, huolloista tai rakennemuutoksista.
- takuuseen ei sisälly myöskään tuotteen toiminnan kannalta merkityksellisten vikojen kuten pintanaarmujen korjaaminen.
- osat, joiden rikkoutumisvaara käsittelyn tai luonnollisen kulumisen vuoksi on normaalia suurempi, kuten lamput, lasi-, posliini-, paperi- ja muoviosat sekä sulakkeet, eivät kuulu takuuseen.
- takuuseen eivät sisälly tuotteen normaalit käyttöohjeessa esitetyt säädöt, käytön opastus, hoito, huolto ja puhdistustoimenpiteet eikä sellaiset tehtävät, jotka aiheutuvat varo- tai asennusmääräysten laiminlyönneistä tai näiden selvittelyistä.

TAKUUAIKAISET VELOITUKSET

Valtuutettu huolto ei veloita asiakkaalta takuuna korjatuista tai vaihdetuista osista, korjaustyöstä, tuotteen korjaamisesta johtuvista tarpeellisista kuljetuksista ja matkakustannuksista.

Tällöin kuitenkin edellytetään, että:

- vialliset osat luovutetaan valtuutetulle huoltajalle.
- korjaukseen ryhdytään ja työ suoritetaan normaalina työaikana. Kiireellisemmin tai muuna kuin normaali työaikana suoritetuista korjauksista on valtuutettu huoltaja oikeutettu veloittamaan lisäkustannukset asiakkaalta. Mahdolliset terveydellistä vaaraa ja huomattavaa taloudellista vahinkoa aiheuttavat viat korjataan kuitenkin välittömästi ilman lisäveloituksia.
- tuotteen korjaamiseksi tai viallisen osan vaihtamiseksi voidaan käyttää huoltoautoa tai tavanomaisen aikataulun mukaan liikennöivää yleistä kulkuneuvoa (yleiseksi kulkuneuvoksi ei kuitenkaan katsota vesi-, ilma-, eikä lumikulkuneuvoa).
- kiinteästi käyttöpaikalle asennetun tuotteen irrottamis- ja takaisin asennuskustannukset eivät ole tavanomaisista poikkeavia.

TOIMENPITEET VIAN ILMETESSÄ

Vian ilmetessä takuuajana on asiakkaan tästä viipymättä ilmoitettava valmistajalle tai valtuutetulle huollolle. Tällöin on ilmoitettava mistä tuotteesta (tuotemalli, tyyppimerkintä takuukortista tai arvokilvestä, sarjanumero) on kyse, vian laatu mahdollisimman tarkasti sekä olosuhteet, joissa vika on syntynyt. Laitteen vian ympäristöön aiheuttamien lisävaurioiden syntyminen on heti pysäytettävä. Takuun edellytyksenä on valmistajan tai valmistajan edustajan on pääseminen toteamaan vauriot ennen korjauksia joita valmistajalta takuuna vaaditaan. Takuukorjauksen edellytys on myös, että asiakas pystyy luotettavasti osoittamaan takuun olevan voimassa (= ostokuiti). Takuun päättymisen jälkeen ei vetoaminen takuuajaiseen ilmoitukseen ole pätevä, ellei sitä ole tehty kirjallisesti.

Kehitämme tuotteitamme jatkuvasti ja pidätämme oikeuden muutoksiin ilman eri ilmoitusta.

LAITETIEDOT

Tyyppi/malli:

Sarjano:

Valmistuspvm:

Laaduntarkastaja:

