

# TUOTESERTIFIKAATTI

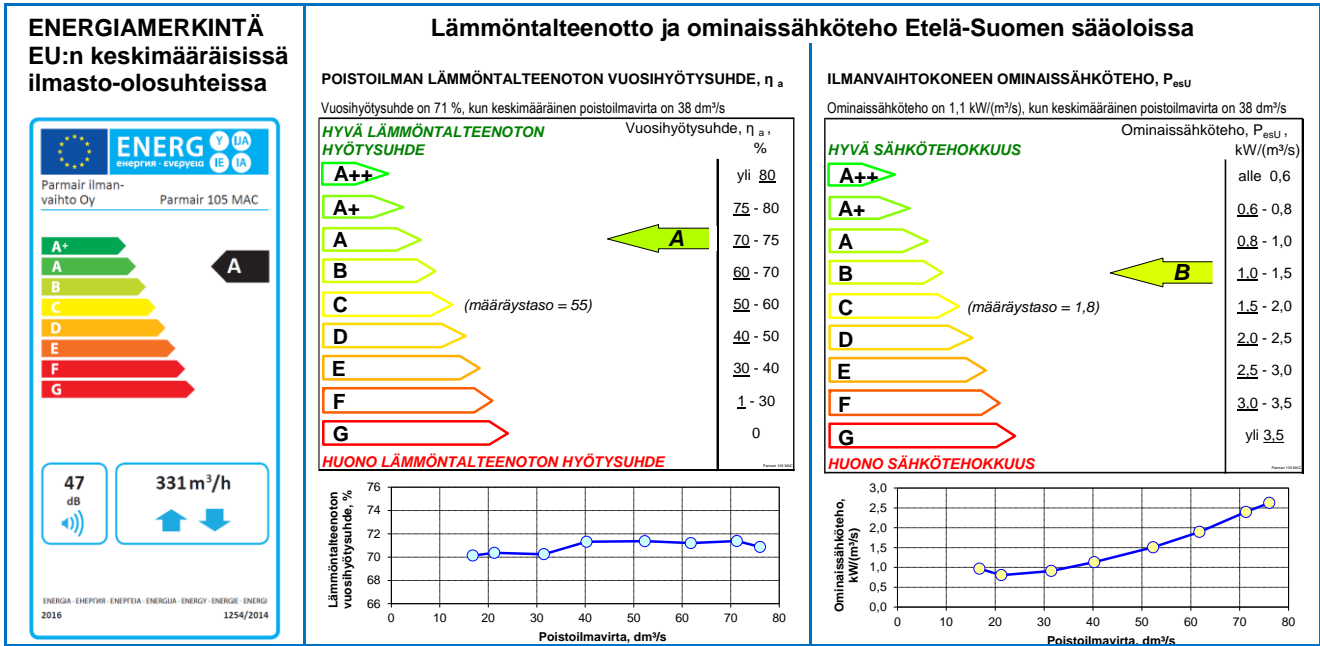
## Parmair ilmanvaihto Oy

valmistaa

### ilmanvaihtokoneita Parmair 105 MAC



Parmair 105 MAC on tarkoitettu käytettäväksi asunnon ilmanvaihtokoneena. Ilmanvaihtokone täyttää komission asetuksen (EU) n:o 1253/2014 mukaiset ekologisen suunnittelun vaatimukset EU:n keskimääräisten ilmasto-olosuhteiden perusteella määritetyn ominaisenergiankulutuksen ja muiden vaatimusten osalta. Ilmanvaihtokoneen lämmöntalteenoton hyötysuhde ja ominais sähköteho Suomen sääoloissa sekä lämpö-, virtaus- ja äänitekniset ominaisuudet on määritetty sertifiointiperusteiden *SERT R018: Asunnon ilmanvaihtokone* mukaisesti. Alla esitetään komission delegoidun asetuksen (EU) N:o 1254/2014 mukainen ilmanvaihtokoneiden energiamerkintä EU:n keskimääräisissä ilmasto-olosuhteissa ja yhteenveto ilmanvaihtokoneen lämmöntalteenoton hyötysuhteesta ja ominais sähkötehosta Etelä-Suomen sääoloissa.



---

# TUOTESERTIFIKAATTI

---

Sertifikaatti EUFI29-20003608-C  
Myönnetty 30.9.2020

2 (3)

Sertifikaatin voimassaolon ehdot ovat seuraavat:

Tässä sertifikaatissa esitetyt viittaukset määräyksiin, julkaisuihin, standardeihin ja muihin viitedokumentteihin koskevat näitä siinä muodossa kuin ne olivat sertifikaatin antopäivänä.

Tuotteen laadusta ja jatkuvasta laadunvalvonnasta vastaa sertifikaatin haltija. Eurofins Expert Services Oy ei tämän sertifikaatin myöntäessään sitoudu minkäänlaiseen korvausvastuuseen henkilö- tai muusta vahingosta, mikä sertifikaatin mukaista tuotetta käytettäessä välittömästi tai epäsuorasti aiheutuu.

Eurofins Expert Services Oy:n tai Eurofinsin nimen käyttäminen mainoksissa tai tämän sertifikaatin osittainen jakelu on sallittu vain Eurofins Expert Services Oy:ltä saadun kirjallisen luvan perusteella.

# TUOTESERTIFIKAATTI

Sertifikaatti EUFI29-20003608-C  
Myönnetty 30.9.2020

3 (3)

Sertifioitu asunnon ilmanvaihtokone täyttää alla esitetyt vaatimukset.

Ominaisuus	Menetelmä	Vaatus	Tulos
Tiiviys	EN 13141-7 Annex B	Asetus 1009/2017 ja opas <sup>1)</sup>	Täyttää vaatimuksen
Ilmansuodattimen ohivuoto	EN 1886	EN 1886 <sup>2)</sup>	Täyttää vaatimuksen
Virtaustekniset suoritusarvot (paine/ilmavirta)	EN 308, EN 13141-7	Ilmoitetaan	Mitatut arvot vastaavat valmistajan ilmoittamia arvoja
Äänitekniset suoritusarvot	ISO 3741, ISO 5135, EN 13141-7	Ilmoitetaan	Mitatut arvot vastaavat valmistajan ilmoittamia arvoja
Lämpötilahyötysuhde ilman puhallintehoja	EN 308, EN 13141-7	≥ 65 %	Täyttää vaatimuksen
Toiminta matalilla ulkoilman lämpötiloilla	EN 308, EN 13141-7	Toimivuus todettu ulkoilman lämpötilalla -20 °C <sup>3)</sup>	Täyttää vaatimuksen
Ominaisähköteho	EN 308, EN 13141-7	Asetus 1010/2017 <sup>4)</sup>	Täyttää vaatimuksen
Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde	Ympäristöministeriön moniste 122, 2003	≥ 55 %, asetus 1010/2017 <sup>5)</sup>	Täyttää vaatimuksen
Energiamerkinnässä vaaditut ominaisuudet ja suoritusarvot (taulukot 1 ja 2)	Komission delegoitu asetus (EU) N:o 1254/2014	Komission asetus (EU) N:o 1253/2014 <sup>6)</sup>	Täyttävät vaatimukset. Tarkastetut/mitatut arvot vastaavat valmistajan ilmoittamia arvoja.
Asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet	Tarkastus ja arviointi	Asetus 1009/2017, 8 §, laki 132/199, 117 i §	Täyttävät vaatimukset

## Sertifiointivaatimukset:

- 1) Tiiviys: Vaipan tiiviysluokka A (asetus 1009/2017, 19 §). Vuotoilmavirta tulo- ja poistoilmapuolen välillä enintään 6 % ilmanvaihtokoneen nimellisilmavirrasta koepaineella 300 Pa (Sisäilmasto ja ilmanvaihto, opas, www.talotekniikkainfo.fi).
- 2) Ilmansuodattimen ohivuoto: Sallittu ohivuoto on enintään 2 % tuloilman nimellisilmavirrasta koepaineen ollessa kaksinkertainen nimellisilmavirralla mitattuun puhtaan ilmansuodattimen painehäviöön verrattuna ( $ePM_1 = 50 - 65 \%$ ).
- 3) Toiminta matalilla ulkoilman lämpötiloilla (+5 ... -20 °C): Jäätymissuojaus ja poistoilmasta tiivistyvän veden poisto on toteutettu toimintavarmalla tavalla. Jäätyminen tai jäätymissuojaus ei heikennä ilmanvaihdon toimintaa tai aiheuta haitallisia paine-eroja rakennukseen. Yleensä ilmavirrat saavat pienentyä keskimäärin enintään 10 % ja enimmillään 20 %. Tuloilman lämpötilan on oltava yleensä vähintään +10 °C. Testeissä poistoilma on kuivaa (suhteellinen kosteus on 20 %) ja kosteaa (suhteellinen kosteus on 35 %).
- 4) Ominaisähköteho: Enintään 1,8 W/(dm<sup>3</sup>/s) (asetus 1010/2017, 30 §). Jos arvo on enintään 1,5 W/(dm<sup>3</sup>/s), niin laite täyttää rakenteellisen energiatehokkuuden vaatimuksen (asetus 1010/2017, 33 §).
- 5) Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde: Vähintään 55 % (asetus 1010/2017, 26 §, vertailuarvo). Jos arvo on vähintään 65 %, niin laite täyttää rakenteellisen energiatehokkuuden vaatimuksen (asetus 1010/2017, 33 §). Laskennassa käytetään poistoilmakanavistoa, jossa paine-ero on keskimääräisellä ilmavirralla 10 x dynaaminen paine kanavaliitoksessa, mutta vähintään 50 Pa (25 Pa välein alaspäin pyöristetynä). Tuloilmavirta on vastaavassa pisteessä 95 % poistoilmavirrasta. Vuorokauden käyttöajasta vähintään kaksi tuntia on käytettävä vähintään 130 % tehostusilmavirtaa ja enintään kahdeksan tuntia vähintään 40 % poissaoloilmavirtaa. Muiden säätöasetojen käyttöajat valitaan siten, että keskimääräinen ilmavirta toteutuu. Jäätymissuojauksen asetusarvona käytetään kokeellisesti määritettyä jäteilman minimilämpötilaa. Tarpeenmukaiselle jäätymissuojaukselle käytetään jäteilman minimilämpötilana kostean (25 % ajasta) ja kuivan (75 % ajasta) tilanteen painotettua keskiarvoa.
- 6) Ekosuunnitteluvaatimukset 1.1.2018 alkaen (Komission asetus (EU) N:o 1253/2014)  
Keskimääräisissä ilmasto-olosuhteissa ominaisenergiankulutus SEC on enintään -20 kWh/(m<sup>2</sup> a)  
Ilmanvaihtokone on varustettu moninopeusohjauksella tai taajuusmuuttajalla  
Ilmanvaihtokoneessa on lämpötekniinen ohitusmahdollisuus  
Ilmanvaihtokone on varustettu suodattimen vaihtotarpeen ilmoittavalla visuaalisella ilmoituksella

# TUOTESERTIFIKAATTI

Liite tuotesertifikaattiin No EUFI29-20003608-C  
1 (5)

## Asunnon ilmanvaihtokoneen tuotetiedot ja energiatehokkuuden laskenta

### Tuotetiedot:

Malli: Parmair 105 MAC

Valmistaja ja edustaja: Parmair ilmanvaihto Oy, Kaukjärventie 284, 30100 Forssa.

p. +358 44 359 8172, [www.parmair.com/](http://www.parmair.com/)

Ulkomitat: 1100 mm (leveys) x 340 mm (korkeus) x 1060 mm (syvyys), sisältää tulo- ja poistoilmakanavien äänenvaimentimet

Massa: 68 kg

Ilmakanavaliitännät: kuusi liitintää koneen sivuilla, kanavan halkaisija 125 mm

Sähköliitintää: 230 V, 10 A, pistoke/kiinteä

Puhaltimet: EC-puhaltimet, 2 x 118 W

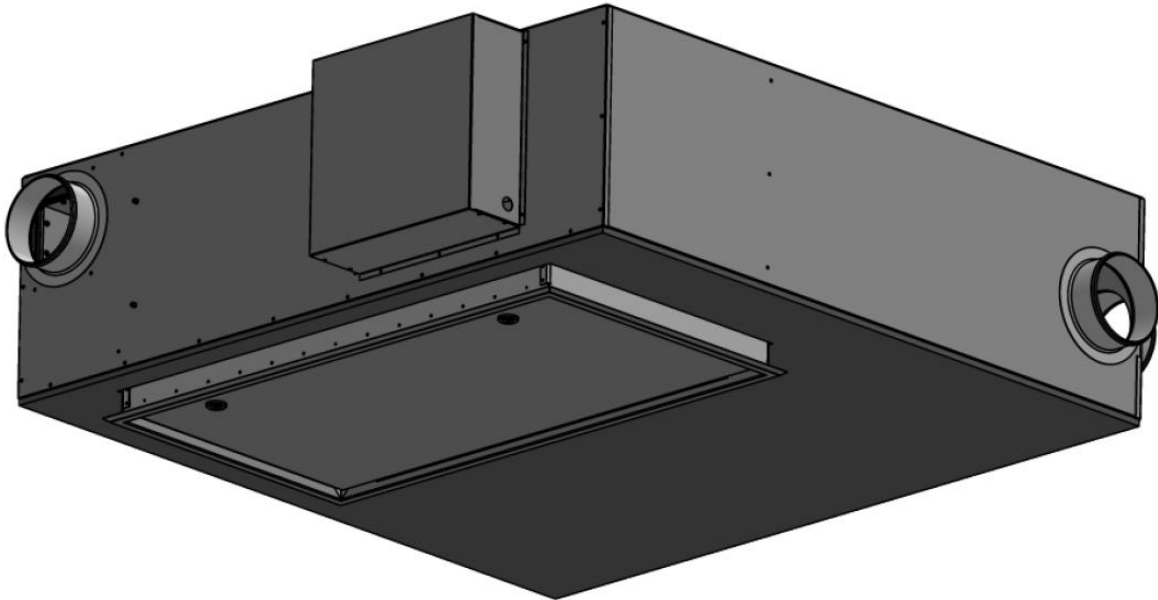
Ilmavirtojen ohjaus: viisi esiasetettavaa säätöasentoa, säätöasennot asetettavissa portaattomasti.

Ilmansuodattimet: ulkoilma ISO karkea, tuloilma ISO ePM1 50 %, poistoilma ISO karkea

Lämmöntalteenotto (LTO): ristivastavirta-levylämmönsiirrin

LTO:n jäätymisen estotapa: sulatus tapahtuu ohittamalla LTO-lämmönsiirrin tuloilmapuolelta.

Lämmityspatterit: tuloilman jälkilämmitys: sähkövastus 1,5 kW



# TUOTESERTIFIKAATTI

Liite tuotesertifikaattiin No EUFI29-20003608-C  
2 (5)

Taulukko 1. Energiamerkinnän tiedot ja SEC-arvon laskennan lähtötiedot, jotka perustuvat ilmanvaihtokoneen Parmair 105 MAC ominaisuuksiin ja suoritusarvoihin.

Asetuksen taulukkoarvot		
CTRL	Ilmanvaihdon ohjauskerroin: Käsi käyttö = 1 Kello-ohjaus = 0,95 Keskitetty tarpeenmukainen ohjaus (yksi anturi) = 0,85 Paikallinen tarpeenmukainen ohjaus (vähintään kaksi anturia) = 0,65	0,65
x	EkspONENTTI puhallinmoottorin ohjauksen mukaan On/Off, 1 nopeuksinen = 1 2 nopeuksinen = 1,2 Moninopeuksinen = 1,5 Portaaton säätö (taaj.m.) = 2	2
Ilmanvaihtokoneen mitatut suoritusarvot		
SPI	Ominais sähköteho Sähkön ottotehon ja vertailuilmavirran välinen suhde	0,39 W/(m <sup>3</sup> /h)
P <sub>maximum</sub>	Puhaltimien sähkön ottoteho maksimi-ilmavirralla	228 W
P <sub>reference</sub>	Puhaltimien sähkön ottoteho vertailuilmavirralla	89 W
$\eta_t$	Lämmöntalteenoton lämpötilahyötysuhde (~ q <sub>reference</sub> )	84 %
L <sub>WA</sub>	Äänitehotaso (~ q <sub>reference</sub> )	47 dB
q <sub>maximum</sub>	Maksimi-ilmavirta (~100 Pa)	331 m <sup>3</sup> /h
q <sub>reference</sub>	Vertailuilmavirta (~50 Pa, $\geq 0,7 q_{\text{maximum}}$ )	0,063 m <sup>3</sup> /s
$\Delta p_{\text{reference}}$	Vertailupaine-ero	50 Pa
	Sisäinen enimmäisvuoto (~100 Pa, q <sub>reference</sub> )	2 %
	Ulkoinen enimmäisvuoto (~ 250 Pa, q <sub>reference</sub> )	3 %
	Ilman kulkeutuminen regeneratiivisessa lämmönsiirtimessä (~ q <sub>reference</sub> )	- %

Taulukko 2. Energiamerkinnän laskennan varmennetut tulokset eri ilmastotyypeissä.

Laskentatulokset		Ilmastotyyppi		
		Keski- määräinen	Lämmin	Kylmä
SEC	Ilmanvaihdon ominaisenergiakulutus asunnon tai rakennuksen lämmitetyn lattia-alan neliometriä kohden, kWh/(m <sup>2</sup> a)	-40,176	-15,544	-78,590
SEC-luokka	Ominaisenergiankulutuksen luokka	A	-	-
AEC	Vuotuinen sähkönkulutus, kWh/(m <sup>2</sup> a)	2,514	2,064	7,884
AHS	Vuotuinen lämmitysenergiesästä, kWh/(m <sup>2</sup> a)	45,786	20,704	89,570

# TUOTESERTIFIKAATTI

 Liite tuotesertifikaattiin No EUFI29-20003608-C  
 3 (5)

## Ilmanvaihtokone Parmair 105 MAC Etelä-Suomen sääoloissa

### Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan lähtötiedot

Säätiedot	Helsinki-Vantaa testivuosi TRY 2012
Ulkoilman mitoituslämpötila	-26 °C
Ulkoilman keskilämpötila lämmityskaudella	1,0 °C
Poistoilman lämpötila	21 °C
Tuloilman lämmityspatterin asetustilalämpötila	15 °C
Tuloilman maksimilämpötilan rajoitus	ei rajoiteta
Jäteilman minimilämpötila, LTO:n jäätymissuojous	0,9 °C
Lämmitysraja (ulkolman maksimilämpötila)	12 °C
Keskimääräinen poistoilmavirta	38 dm <sup>3</sup> /s

### Ilmanvaihtokoneen mitattuihin suoritustuloksiin perustuvat lähtötiedot

Laskennan perusteena oleva käyttöaika	Säätö-asento	Paine ulko- ja tuloilmakanavistoissa	Tuloilmavirta	Paine poisto- ja jäteilmakanavistoissa	Poistoilmavirta	Ilmavirta-suhde (tulo/poisto)	Sähköteho	Tuloilman lämpötila-hyötysuhde LTO:ssa
0,0 h/vrk	100% 100%	214	73	206	76	96	200	77
0,0 h/vrk	80% 80%	194	70	181	71	98	171	77
0,0 h/vrk	70% 70%	142	60	136	62	97	117	77
2,0 h/vrk	60% 60%	102	51	97	52	97	79	77
14,0 h/vrk	50% 50%	61	39	58	40	97	46	77
6,1 h/vrk	40% 40%	35	30	35	31	95	29	78
1,9 h/vrk	30% 30%	16	20	16	21	96	17	77
0,0 h/vrk	25% 25%	10	16	10	17	96	16	77

### Laskentamenetelmä

Ympäristöoppaan 106 ja Ympäristöministeriön monisteen 122 mukainen ulkolämpötilan pysyvyysettietoihin perustuva laskentamenetelmä. Lämmöntalteenoton (LTO) Eurofinsin laskentamalli LTOCALC.

### Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan tulokset

#### Ilmanvaihdon laskennallinen energiantarve, kWh vuodessa

Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve ilman lämmöntalteenottoa	5 597 kWh/a	100 %
Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve lämmöntalteenoton kanssa	1 620 kWh/a	29 %
Poistoilmasta talteenotettu lämpöenergia	3 977 kWh/a	71 %

Tuloilman lämmityspatterin energiankulutus	226 kWh/a
Ilmanvaihtokoneen sähkökulutus (ei sisällä lämmitystä)	366 kWh/a

Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde, $\eta_a$	71 %
Ilmanvaihtokoneen ominaissähköteho	1,11 kW/(m <sup>3</sup> /s)
Lämpökerroin	1 kWh sähköä tuottaa 10,9 kWh lämpöä

Todellinen energiankulutus ja lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde riippuvat tuotteen käyttötavoista ja ilmastosta.

# TUOTESERTIFIKAATTI

Liite tuotesertifikaattiin No EUFI29-20003608-C  
4 (5)

## Ilmanvaihtokone Parmair 105 MAC Keski-Suomen sääoloissa

### Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan lähtötiedot

Säätiedot	Jyväskylän testivuosi TRY 2012
Ulkoilman mitoituslämpötila	-32 °C
Ulkoilman keskilämpötila lämmityskaudella	-0,1 °C
Poistoilman lämpötila	21 °C
Tuloilman lämmityspatterin asetustilämpötila	15 °C
Tuloilman maksimilämpötilan rajoitus	ei rajoiteta
Jäteilman minimilämpötila, LTO:n jäätymissuojaus	0,9 °C
Lämmitysraja (ulkolman maksimilämpötila)	12 °C
Keskimääräinen poistoilmavirta	38 dm <sup>3</sup> /s

### Ilmanvaihtokoneen mitattuihin suoritusarvoihin perustuvat lähtötiedot

Laskennan perusteena oleva käyttöaika	Säätö-asento	Paine ulko- ja tuloilmakanavistoissa	Tuloilmavirta	Paine poisto- ja jäteilmakanavistoissa	Poistoilmavirta	Ilmavirta-suhde (tulo/poisto)	Sähköteho	Tuloilman lämpötila-hyötysuhde LTO:ssa
0,0 h/vrk	100% 100%	214	73	206	76	96	200	77
0,0 h/vrk	80% 80%	194	70	181	71	98	171	77
0,0 h/vrk	70% 70%	142	60	136	62	97	117	77
2,0 h/vrk	60% 60%	102	51	97	52	97	79	77
14,0 h/vrk	50% 50%	61	39	58	40	97	46	77
6,1 h/vrk	40% 40%	35	30	35	31	95	29	78
1,9 h/vrk	30% 30%	16	20	16	21	96	17	77
0,0 h/vrk	25% 25%	10	16	10	17	96	16	77

### Laskentamenetelmä

Ympäristöoppaan 106 ja Ympäristöministeriön monisteen 122 mukainen ulkolämpötilan pysyvyysettietoihin perustuva laskentamenetelmä. Lämmöntalteenoton (LTO) Eurofinsin laskentamalli LTOCALC.

### Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan tulokset

#### Ilmanvaihdon laskennallinen energiantarve, kWh vuodessa

Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve ilman lämmöntalteenottoa	6 544 kWh/a	100 %
Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve lämmöntalteenoton kanssa	1 986 kWh/a	30 %
Poistoilmasta talteenotettu lämpöenergia	4 558 kWh/a	<b>70 %</b>

Tuloilman lämmityspatterin energiankulutus	373 kWh/a
Ilmanvaihtokoneen sähkökulutus (ei sisällä lämmitystä)	366 kWh/a

Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde, $\eta_a$	<b>70 %</b>
Ilmanvaihtokoneen ominaissähköteho	<b>1,11 kW/(m<sup>3</sup>/s)</b>
Lämpökerroin	<b>1 kWh sähköä tuottaa 12,4 kWh lämpöä</b>

Todellinen energiankulutus ja lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde riippuvat tuotteen käyttötavoista ja ilmastosta.

# TUOTESERTIFIKAATTI

Liite tuotesertifikaattiin No EUFI29-20003608-C  
5 (5)

## Ilmanvaihtokone Parmair 105 MAC Pohjois-Suomen sääoloissa

### Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan lähtötiedot

Säätiedot	Sodankylä testivuosi TRY 2012
Ulkoilman mitoituslämpötila	-38 °C
Ulkoilman keskilämpötila lämmityskaudella	-2,6 °C
Poistoilman lämpötila	21 °C
Tuloilman lämmityspatterin asetustilalämpötila	15 °C
Tuloilman maksimilämpötilan rajoitus	ei rajoiteta
Jäteilman minimilämpötila, LTO:n jäätymissuojous	0,9 °C
Lämmitysraja (ulkolman maksimilämpötila)	12 °C
Keskimääräinen poistoilmavirta	38 dm <sup>3</sup> /s

### Ilmanvaihtokoneen mitattuihin suoritusarvoihin perustuvat lähtötiedot

Laskennan perusteena oleva käyttöaika	Säätö-asento	Paine ulko- ja tuloilmakanavistoissa	Tulo-ilmavirta	Paine poisto- ja jäteilmakanavistoissa	Poisto-ilmavirta	Ilmavirta-suhde (tulo/poisto)	Sähkö-teho	Tuloilman lämpötila-hyötysuhde LTO:ssa
0,0 h/vrk	100% 100%	214	73	206	76	96	200	77
0,0 h/vrk	80% 80%	194	70	181	71	98	171	77
0,0 h/vrk	70% 70%	142	60	136	62	97	117	77
2,0 h/vrk	60% 60%	102	51	97	52	97	79	77
14,0 h/vrk	50% 50%	61	39	58	40	97	46	77
6,1 h/vrk	40% 40%	35	30	35	31	95	29	78
1,9 h/vrk	30% 30%	16	20	16	21	96	17	77
0,0 h/vrk	25% 25%	10	16	10	17	96	16	77

### Laskentamenetelmä

Ympäristöoppaan 106 ja Ympäristöministeriön monisteen 122 mukainen ulkolämpötilan pysyvyysettietoihin perustuva laskentamenetelmä. Lämmöntalteenoton (LTO) Eurofinsin laskentamalli LTOCALC.

### Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan tulokset

#### Ilmanvaihdon laskennallinen energiantarve, kWh vuodessa

Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve ilman lämmöntalteenottoa	7 945 kWh/a	100 %
Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve lämmöntalteenoton kanssa	2 814 kWh/a	35 %
Poistoilmasta talteenotettu lämpöenergia	5 131 kWh/a	65 %

Tuloilman lämmityspatterin energiankulutus	959 kWh/a
Ilmanvaihtokoneen sähkönkulutus (ei sisällä lämmitystä)	366 kWh/a

Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde, $\eta_a$	65 %
Ilmanvaihtokoneen ominaissähköteho	1,11 kW/(m <sup>3</sup> /s)
Lämpökerroin	1 kWh sähköä tuottaa 14,0 kWh lämpöä

Todellinen energiankulutus ja lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde riippuvat tuotteen käyttötavoista ja ilmastosta.