

# TUOTESERTIFIKAATTI

Sertifikaatti Nro VTT-C-7219-11  
1 (2)

Vallox Oy

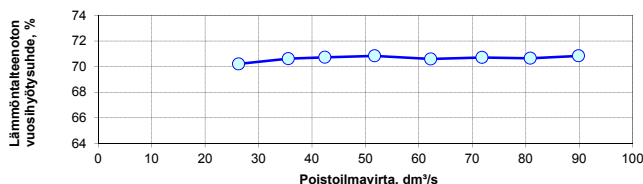
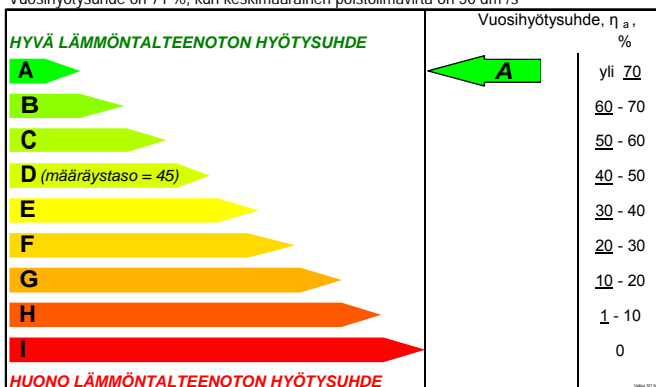
valmistaa

ilmanvaihtokoneita Vallox 121 MC

Vallox 121 MC on tarkoitettu käytettäväksi asunnon ilmanvaihtokoneena ja sen lämmöntalteenoton hyötysuhde ja ominaissähköteho sekä lämpö-, virtaus- ja äänitekniset ominaisuudet on määritetty sertifiointiperusteiden VTT SERT R018-04: *Asunnon ilmanvaihtokone* mukaisesti. Yhteenvedo ilmanvaihtokoneen lasketusta energiatehokkuudesta Etelä-Suomen sääoloissa on esitetty seuraavassa:

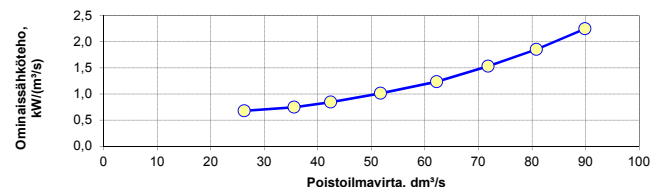
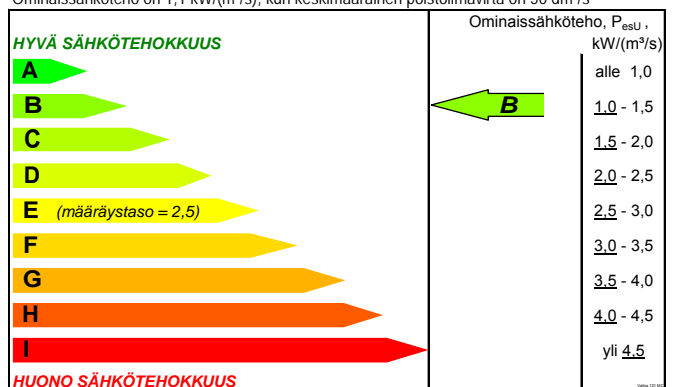
## POISTOILMAN LÄMMÖNTALTEENOTON VUOSIHYÖTYSUHDE, $\eta_a$

Vuosihyötysuhde on 71 %, kun keskimääräinen poistoilmavirta on 50 dm<sup>3</sup>/s



## ILMANVAIHTOKONEEN OMINAISÄHKÖTEHO, $P_{esU}$

Ominais sähköteho on 1,1 kW/(m<sup>3</sup>/s), kun keskimääräinen poistoilmavirta on 50 dm<sup>3</sup>/s



Ilmanvaihtokoneen ominaisuudet ja energiatehokkuuden laskennan lähtötiedot ja tulokset on esitetty sertifikaatin liitteessä. Ilmanvaihtokone täyttää em. sertifiointiperusteissa esitetyt vaatimukset.

Tämä sertifikaatti on voimassa 7.7.2016 saakka sillä edellytyksellä, että tuotteessa ei tapahdu oleellisia muutoksia ja että valmistajalla on voimassa oleva laadunvalvontasopimus VTT Expert Services Oy:n kanssa. Sertifikaatin voimassaolon voi tarkistaa VTT Expert Services Oy:stä tai Internet-osoitteesta <http://www.vttexpertservices.fi/certifications/>. Muut ehdot on esitetty sertifikaatin lopussa.

Espooissa 8.7.2011

Liisa Rautiainen  
Arviointipäällikkö

Mikko Saari  
Tutkija

VTT EXPERT SERVICES OY  
PL 1001, 02044 VTT  
Puh. 020 722 111, Faksi 020 722 7003

---

# TUOTESERTIFIKAATTI

---

Sertifikaatti Nro VTT-C-7219-11  
2 (2)

Sertifikaatin voimassaolon ehdot:

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. VTT Expert Services Oy ei tämän sertifikaatin myöntäessään sitoudu minkäänlaiseen korvausvastuuseen henkilö- tai muusta vahingosta, mikä sertifikaatin mukaista tuotetta käytettäessä välittömästi tai epäsuorasti aiheutuu.

VTT Expert Services Oy:n tai VTT:n nimen käyttäminen tai tämän sertifikaatin jakelu osittain jäljentämällä on sallittu vain VTT Expert Services Oy:ltä saadun kirjallisen luvan perusteella.

# TUOTESERTIFIKAATTI

Liite VTT:n tuotesertifikaattiin Nro VTT-C-7219-11  
1 (6)

Tiedot tuotteesta: Asunnon ilmanvaihtokone Vallox 121 MC  
Laitteen valmistaja ja edustaja: Vallox Oy, Myllykyläntie 9 - 11, 32200 Loimaa.  
p. 010 7732 200, www.vallox.com  
Ulkomitat: 600 mm (leveys) x 540 mm (korkeus) x 618 mm (syvyys)  
Massa: 60 kg  
Ilmanavaliitännät: kuusi liitäntää koneen päältä, kanavan halkaisija 125 mm  
Sähköliitäntä: 230 V, 10 A, pistotulppaliitäntä  
Puhaltimet: tasavirtapuhaltimet, 2 x 119 W, Ebm R3G146-ED23-06 (oikeak.), -56 (vas.)  
Ilmavirtojen ohjaus: 4-portainen ohjain, kukin säätöasento on valittavissa vapaasti (3 – 11,2 V)  
Ilmansuodattimet: tuloilma F7+G3, poistoilma G3  
Lämmöntalteenotto (LTO): ristivastavirta-levylämmönsiirrin  
LTO:n jäätyksen estotapa: tarpeenmukainen sulatustoiminto tuloilmapuhallinta pysäyttämällä lämpötilamittausten perusteella (tehdasasetus)  
Lämmityspatterit: tuloilman jälkilämmitys: sähkövastus 0,9 kW

Sertifioitu asunnon ilmanvaihtokone täyttää alla esitetyt vaatimukset.

Ominaisuus	Määrittäminen	Vaatimus	Tulos
Tiiviys	EN 308, EN 13141-7	RakMK osa D2	Täyttää vaatimuksen
Ilmansuodattimen ohivuoto	EN 13141-7	EN 13141-7	Täyttää vaatimuksen
Virtaustekniset suoritusarvot (paine/ilmavirta)	EN 308, EN 13141-7	-	Mitatut arvot vastaavat valmistajan ilmoittamia arvoja
Äänitekniset suoritusarvot	ISO 3741, ISO 5135, EN 13141-7	-	Mitatut arvot vastaavat valmistajan ilmoittamia arvoja
Lämpötilahyötysuhde	EN 308, EN 13141-7	RakMK osa D2	Täyttää vaatimuksen
Toiminta matalilla ulkoilman lämpötiloilla	EN 308	RakMK osa D2	Täyttää vaatimuksen
Ominais sähköteho	EN 308, EN 13141-7	RakMK osa D2	Täyttää vaatimuksen
Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde	Ympäristöministeriön moniste 122, 2003	RakMK osa D2	Täyttää vaatimuksen

Vaatimukset RakMK osan D2 määräysten ja ohjeiden mukaan:

Vaatimus tiiviyyden osalta (RakMK osa D2, ohje 3.7.1.3): Vaipan tiiviysluokka A, vuotoilmavirta tulo- ja poistoilmapuolen välillä enintään 6 % ilmanvaihtokoneen nimellisilmavirrasta koepaineella 300 Pa.

Vaatimus lämpötilahyötysuhteen osalta (RakMK osa D2, ohje 4.1.2.1): vähintään 55 %.

Vaatimus toiminnan osalta matalilla ulkoilman lämpötiloilla (RakMK osa D2, ohje 4.1.2.1): Jäätymissuojaus ja poistoilmasta tiivistyvän veden poisto on toteutettu toimintavarmalla tavalla.

Vaatimus ominais sähkötehon osalta (RakMK osa D2, ohje 4.1.1.4): enintään 2,5 W/(dm<sup>3</sup>/s)

Vaatimus poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhteen osalta (RakMK osa D2, määräys 4.1.2): vähintään 45 %.

# TUOTESERTIFIKAATTI

Liite VTT:n tuotesertifikaattiin Nro VTT-C-7219-11  
2 (6)

## Ilmanvaihtokone Vallox 121 MC

Etelä-Suomen sääoloissa

### Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan lähtötiedot

Säätiedot	Helsinki-Vantaa testivuosi 1979
Ulkoilman mitoituslämpötila	-26 °C
Ulkoilman keskilämpötila lämmityskaudella	-0,2 °C
Poistoilman lämpötila	21 °C
Tuloilman lämmityspatterin asetuslämpötila	15 °C
Tuloilman maksimilämpötilan rajoitus	ei rajoiteta
Jäteilman minimi lämpötila, LTO:n jäätymissuojaus	-3,4 °C
Lämmitysraja (maksimi ulkolämpötila)	12 °C
Keskimääräinen poistoilmavirta	50 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)	Sähköteho	Tuloilman lämpötila-hyötysuhde LTO:ssa
0,0 h/vrk	11,2	160	84	162	90	93	205	79
0,0 h/vrk	10	127	74	131	81	92	152	80
2,0 h/vrk	9	99	66	103	72	91	111	80
4,5 h/vrk	8	73	56	77	62	90	78	81
9,5 h/vrk	7	50	47	54	52	90	53	82
0,0 h/vrk	6	33	38	36	42	89	36	83
8,0 h/vrk	5	23	31	25	36	88	27	83
0,0 h/vrk	4	12	23	14	26	86	18	85

### Laskentamenetelmä

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

### Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan tulokset

#### Ilmanvaihdon laskennallinen energiantarve, kWh vuodessa

Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve ilman lämmöntalteenottoa	8 117 kWh/a	100 %
Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve lämmöntalteenoton kanssa	2 377 kWh/a	29 %
Poistoilmasta talteenotettu lämpöenergia	5 740 kWh/a	71 %

Tuloilman lämmityspatterin energiankulutus	0 kWh/a
Ilmanvaihtokoneen sähkönkulutus (ei sisällä lämmitystä)	466 kWh/a

Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde, $\eta_a$	71 %
Ilmanvaihtokoneen ominaissähköteho	1,1 kW/(m <sup>3</sup> /s)
Lämpökerroin	1 kWh sähköä tuottaa 12,3 kWh lämpöä

Todellinen energiankulutus ja lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde riippuvat tuotteen käyttötavoista ja ilmastosta.

# TUOTESERTIFIKAATTI

Liite VTT:n tuotesertifikaattiin Nro VTT-C-7219-11  
3 (6)

## Ilmanvaihtokone Vallox 121 MC Eteläisen Keski-Suomen sääoloissa

### Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan lähtötiedot

Säätiedot	Jokioinen testivuosi 1979
Ulkoilman mitoituslämpötila	-29 °C
Ulkoilman keskilämpötila lämmityskaudella	-0,3 °C
Poistoilman lämpötila	21 °C
Tuloilman lämmityspatterin asetuslämpötila	15 °C
Tuloilman maksimilämpötilan rajoitus	ei rajoiteta
Jäteilman minimi lämpötila, LTO:n jäätymissuojaus	-3,4 °C
Lämmitysraja (maksimi ulkolämpötila)	12 °C
Keskimääräinen poistoilmavirta	50 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 lämpötilahyötysuhde LTO:ssa
0,0 h/vrk	11,2	160	84	162	90	93	205	79
0,0 h/vrk	10	127	74	131	81	92	152	80
2,0 h/vrk	9	99	66	103	72	91	111	80
4,5 h/vrk	8	73	56	77	62	90	78	81
9,5 h/vrk	7	50	47	54	52	90	53	82
0,0 h/vrk	6	33	38	36	42	89	36	83
8,0 h/vrk	5	23	31	25	36	88	27	83
0,0 h/vrk	4	12	23	14	26	86	18	85

### Laskentamenetelmä

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

### Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan tulokset

#### Ilmanvaihdon laskennallinen energiantarve, kWh vuodessa

Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve ilman lämmöntalteenottoa	8 503 kWh/a	100 %
Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve lämmöntalteenoton kanssa	2 523 kWh/a	30 %
Poistoilmasta talteenotettu lämpöenergia	5 980 kWh/a	70 %

Tuloilman lämmityspatterin energiankulutus	0 kWh/a
Ilmanvaihtokoneen sähkönkulutus (ei sisällä lämmitystä)	465 kWh/a

Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde, $\eta_a$	70 %
Ilmanvaihtokoneen ominaissähköteho	1,1 kW/(m <sup>3</sup> /s)
Lämpökerroin	1 kWh sähköä tuottaa 12,9 kWh lämpöä

Todellinen energiankulutus ja lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde riippuvat tuotteen käyttötaoista ja ilmastosta.

# TUOTESERTIFIKAATTI

Liite VTT:n tuotesertifikaattiin Nro VTT-C-7219-11  
4 (6)

## Ilmanvaihtokone Vallox 121 MC

Keski-Suomen sääoloissa

### Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan lähtötiedot

Säätiedot	Jyväskylä testivuosi 1979
Ulkoilman mitoituslämpötila	-32 °C
Ulkoilman keskilämpötila lämmityskaudella	-1,2 °C
Poistoilman lämpötila	21 °C
Tuloilman lämmityspatterin asetuslämpötila	15 °C
Tuloilman maksimilämpötilan rajoitus	ei rajoiteta
Jäteilman minimi lämpötila, LTO:n jäätymissuojaus	-3,4 °C
Lämmitysraja (maksimi ulkolämpötila)	12 °C
Keskimääräinen poistoilmavirta	50 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)	Sähköteho	Tuloilman lämpötila-hyötysuhde LTO:ssa
0,0 h/vrk	11,2	160	84	162	90	93	205	79
0,0 h/vrk	10	127	74	131	81	92	152	80
2,0 h/vrk	9	99	66	103	72	91	111	80
4,5 h/vrk	8	73	56	77	62	90	78	81
9,5 h/vrk	7	50	47	54	52	90	53	82
0,0 h/vrk	6	33	38	36	42	89	36	83
8,0 h/vrk	5	23	31	25	36	88	27	83
0,0 h/vrk	4	12	23	14	26	86	18	85

### Laskentamenetelmä

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

### Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan tulokset

#### Ilmanvaihdon laskennallinen energiantarve, kWh vuodessa

Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve ilman lämmöntalteenottoa	9 056 kWh/a	100 %
Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve lämmöntalteenoton kanssa	2 759 kWh/a	30 %
Poistoilmasta talteenotettu lämpöenergia	6 297 kWh/a	70 %

Tuloilman lämmityspatterin energiankulutus	0 kWh/a
Ilmanvaihtokoneen sähkökulutus (ei sisällä lämmitystä)	463 kWh/a

Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde, $\eta_a$	70 %
Ilmanvaihtokoneen ominaissähköteho	1,1 kW/(m <sup>3</sup> /s)
Lämpökerroin	1 kWh sähköä tuottaa 13,6 kWh lämpöä

Todellinen energiankulutus ja lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde riippuvat tuotteen käyttötavoista ja ilmastosta.

# TUOTESERTIFIKAATTI

Liite VTT:n tuotesertifikaattiin Nro VTT-C-7219-11  
5 (6)

## Ilmanvaihtokone Vallox 121 MC

Pohjois-Suomen sääoloissa

### Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan lähtötiedot

Säätiedot	Sodankylä testivuosi 1979
Ulkoilman mitoituslämpötila	-38 °C
Ulkoilman keskilämpötila lämmityskaudella	-3,5 °C
Poistoilman lämpötila	21 °C
Tuloilman lämmityspatterin asetuslämpötila	15 °C
Tuloilman maksimilämpötilan rajoitus	ei rajoiteta
Jäteilman minimi lämpötila, LTO:n jäätymissuojaus	-3,4 °C
Lämmitysraja (maksimi ulkolämpötila)	12 °C
Keskimääräinen poistoilmavirta	50 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	11,2	160	84	162	90	93	205	79
0,0 h/vrk	10	127	74	131	81	92	152	80
2,0 h/vrk	9	99	66	103	72	91	111	80
4,5 h/vrk	8	73	56	77	62	90	78	81
9,5 h/vrk	7	50	47	54	52	90	53	82
0,0 h/vrk	6	33	38	36	42	89	36	83
8,0 h/vrk	5	23	31	25	36	88	27	83
0,0 h/vrk	4	12	23	14	26	86	18	85

### Laskentamenetelmä

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

### Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan tulokset

#### Ilmanvaihdon laskennallinen energiantarve, kWh vuodessa

Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve ilman lämmöntalteenottoa	11 064 kWh/a	100 %
Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve lämmöntalteenoton kanssa	3 686 kWh/a	33 %
Poistoilmasta talteenotettu lämpöenergia	7 378 kWh/a	67 %

Tuloilman lämmityspatterin energiankulutus	0 kWh/a
Ilmanvaihtokoneen sähkönkulutus (ei sisällä lämmitystä)	456 kWh/a

Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde, $\eta_a$	67 %
Ilmanvaihtokoneen ominaissähköteho	1,0 kW/(m <sup>3</sup> /s)
Lämpökerroin	1 kWh sähköä tuottaa 16,2 kWh lämpöä

Todellinen energiankulutus ja lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde riippuvat tuotteen käyttötavoista ja ilmastosta.

# TUOTESERTIFIKAATTI

Liite VTT:n tuotesertifikaattiin Nro VTT-C-7219-11  
6 (6)

## Ilmanvaihtokone Vallox 121 MC

Etelä-Saksan sääoloissa

### Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan lähtötiedot

Säätiedot	München [IWEC- WMO#108660 ASHRAE 2001]
Ulkoilman mitoituslämpötila	-16 °C
Ulkoilman keskilämpötila lämmityskaudella	2,1 °C
Poistoilman lämpötila	21 °C
Tuloilman lämmityspatterin asetuslämpötila	15 °C
Tuloilman maksimilämpötilan rajoitus	ei rajoiteta
Jäteilman minimi lämpötila, LTO:n jäätymissuojaus	-3,4 °C
Lämmitysraja (maksimi ulkolämpötila)	12 °C
Keskimääräinen poistoilmavirta	50 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)	Sähköteho	Tuloilman lämpötila-hyötysuhde LTO:ssa
0,0 h/vrk	11,2	160	84	162	90	93	205	79
0,0 h/vrk	10	127	74	131	81	92	152	80
2,0 h/vrk	9	99	66	103	72	91	111	80
4,5 h/vrk	8	73	56	77	62	90	78	81
9,5 h/vrk	7	50	47	54	52	90	53	82
0,0 h/vrk	6	33	38	36	42	89	36	83
8,0 h/vrk	5	23	31	25	36	88	27	83
0,0 h/vrk	4	12	23	14	26	86	18	85

### Laskentamenetelmä

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

### Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan tulokset

#### Ilmanvaihdon laskennallinen energiantarve, kWh vuodessa

Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve ilman lämmöntalteenottoa	6 174 kWh/a	100 %
Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve lämmöntalteenoton kanssa	1 664 kWh/a	27 %
Poistoilmasta talteenotettu lämpöenergia	4 511 kWh/a	73 %

Tuloilman lämmityspatterin energiankulutus	0 kWh/a
Ilmanvaihtokoneen sähkönkulutus (ei sisällä lämmitystä)	471 kWh/a

Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde, $\eta_a$	73 %
Ilmanvaihtokoneen ominaissähköteho	1,1 kW/(m <sup>3</sup> /s)
Lämpökerroin	1 kWh sähköä tuottaa 9,6 kWh lämpöä

Todellinen energiankulutus ja lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde riippuvat tuotteen käyttötavoista ja ilmastosta.