

TUOTESERTIFIKAATTI

Sertifikaatti Nro VTT-C-7697-11
1 (2)

Vallox Oy

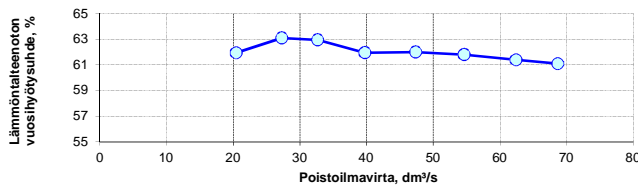
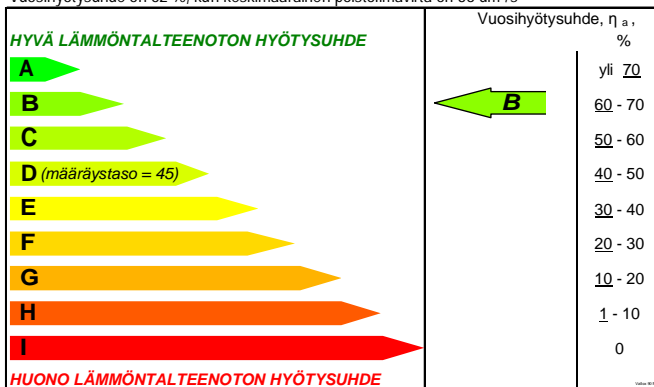
valmistaa

ilmanvaihtokoneita Vallox 90 MC

Vallox 90 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:

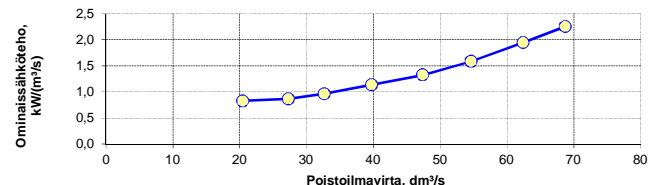
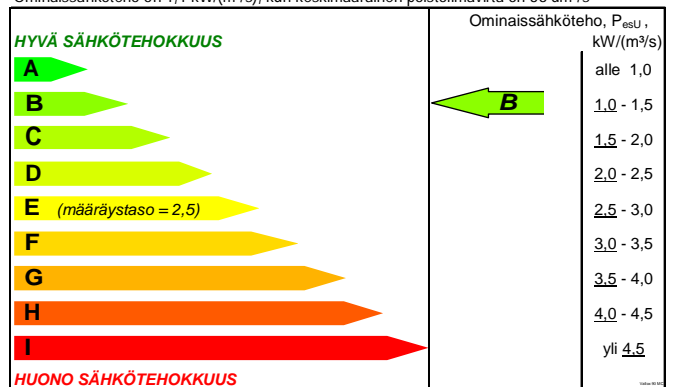
POISTOILMAN LÄMMÖNTALTEENOTON VUOSIHYÖTYSUHDE, η_a

Vuosityötysuhde on 62 %, kun keskimääräinen poistoilmavirta on 38 dm³/s



ILMANVAIHTOKONEEN OMINAISÄHKÖTEHO, P_{esU}

Ominaissähköteho on 1,1 kW/(m³/s), kun keskimääräinen poistoilmavirta on 38 dm³/s



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

Tämä sertifikaatti on voimassa 27.11.2016 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.

Espoossa 28.11.2011



Liisa Rautiainen
Arviointipäällikkö



Mikko Saari
Arvioija

TUOTESERTIFIKAATTI

Sertifikaatti Nro VTT-C-7697-11
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-7697-11
1 (6)

Tiedot tuotteesta: Asunnon ilmanvaihtokone Vallox 90 MC
Laitteen valmistaja ja edustaja: Vallox Oy, Myllykyläntie 9 - 11, 32200 Loimaa.
p. 010 7732 200, www.vallox.com
Ulkomitat: 597 mm (leveys) x 688 mm (korkeus) x 360 mm (syvyys)
Massa: 52 kg
Ilmakanavaliitännät: kuusi liitännää koneen päältä, kanavan halkaisija 125 mm
Sähköliitäntä: 230 V, 10 A, pistotulppaliitäntä
Puhaltimet: tasavirtapuhaltimet, 2 x 119 W, Ebm R3G146-AD23-12 (oikeak.), -12 (vas.)
Ilmavirtojen ohjaus: 4-portainen ohjain, kukin säätöasento on valittavissa vapaasti (0 - 10V)
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 1,0 kW

Sertifioitu asunnon ilmanvaihtokone täyttää alla esitetyt vaatimukset.

Ominaisuus	Määrittäminen	Vaatus	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:

Vaatus tiiviyn osalta (RakMK osa D2, ohje 3.7.1.3): Vaipan tiiviyden luokka A, vuotoilmavirta tulo- ja poistoilmapuolen välillä enintään 6 % ilmanvaihtokoneen nimellisilmavirrasta koepaineella 300 Pa.

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

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

Vaatus ominais sähkötehon osalta (RakMK osa D2, ohje 4.1.1.4): enintään 2,5 W/(dm³/s)

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

TUOTESERTIFIKAATTI

Liite VTT:n tuotesertifikaattiin Nro VTT-C-7697-11
2 (6)

Ilmanvaihtokone Vallox 90 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	1,0 °C
Lämmitysraja (maksimi ulkolämpötila)	12 °C
Keskimääräinen poistoilmavirta	38 dm ³ /s

Ilmanvaihtokoneen mitattuihin suoritusarvoihin perustuvat lähtötiedot

Laskennan perusteena oleva käyttöaika	Säätö-asento	Paine ulko- ja tuloilmakanavistoissa	Tulo-	Paine	Poisto-	Ilmavirta-suhde (tulo/poisto)	Sähkö-teho	Tuloilman lämpötila-hyötysuhde LTO:ssa
			ilmavirta	poisto- ja jäteilmakanavistoissa	ilmavirta			
		Pa	dm ³ /s	Pa	dm ³ /s	%	W	%
0,0 h/vrk	11,0	87	64	168	69	93	161	79
0,0 h/vrk	10	71	58	139	62	92	126	80
2,0 h/vrk	9	53	50	106	55	91	90	81
2,0 h/vrk	8	39	43	80	47	90	65	82
12,0 h/vrk	7	26	35	56	40	88	47	83
0,0 h/vrk	6	17	28	38	33	85	33	85
8,0 h/vrk	5	11	23	27	27	85	25	85
0,0 h/vrk	4	6	16	15	20	80	17	87

Laskentamenetelmä

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

Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan tulokset

Ilmanvaihdon laskennallinen energiantarve, kWh vuodessa

Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve ilman lämmöntalteenottoa	6 088 kWh/a	100 %
Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve lämmöntalteenoton kanssa	2 299 kWh/a	38 %
Poistoilmasta talteenotettu lämpöenergia	3 789 kWh/a	62 %

Tuloilman lämmityspatterin energiankulutus	0 kWh/a
Ilmanvaihtokoneen sähkönkulutus (ei sisällä lämmitystä)	377 kWh/a

Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde, η_a	62 %
Ilmanvaihtokoneen ominaissähköteho	1,1 kW/(m ³ /s)
Lämpökerroin	1 kWh sähköä tuottaa 10,0 kWh lämpöä

Todellinen energiankulutus ja lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde riippuvat tuotteen käyttötavoista ja ilmastosta.

TUOTESERTIFIKAATTI

Liite VTT:n tuotesertifikaattiin Nro VTT-C-7697-11
3 (6)

Ilmanvaihtokone Vallox 90 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	1,0 °C
Lämmitysraja (maksimi ulkolämpötila)	12 °C
Keskimääräinen poistoilmavirta	38 dm ³ /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	11,0	87	64	168	69	93	161	79
0,0 h/vrk	10	71	58	139	62	92	126	80
2,0 h/vrk	9	53	50	106	55	91	90	81
2,0 h/vrk	8	39	43	80	47	90	65	82
12,0 h/vrk	7	26	35	56	40	88	47	83
0,0 h/vrk	6	17	28	38	33	85	33	85
8,0 h/vrk	5	11	23	27	27	85	25	85
0,0 h/vrk	4	6	16	15	20	80	17	87

Laskentamenetelmä

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

Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan tulokset

Ilmanvaihdon laskennallinen energiantarve, kWh vuodessa

Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve ilman lämmöntalteenottoa	6 377 kWh/a	100 %
Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve lämmöntalteenoton kanssa	2 437 kWh/a	38 %
Poistoilmasta talteenotettu lämpöenergia	3 940 kWh/a	62 %

Tuloilman lämmityspatterin energiankulutus	0 kWh/a
Ilmanvaihtokoneen sähkönkulutus (ei sisällä lämmitystä)	377 kWh/a

Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde, η_a	62 %
Ilmanvaihtokoneen ominaissähköteho	1,1 kW/(m ³ /s)
Lämpökerroin	1 kWh sähköä tuottaa 10,5 kWh lämpöä

Todellinen energiankulutus ja lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde riippuvat tuotteen käyttötavoista ja ilmastosta.

TUOTESERTIFIKAATTI

Liite VTT:n tuotesertifikaattiin Nro VTT-C-7697-11
4 (6)

Ilmanvaihtokone Vallox 90 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	1,0 °C
Lämmitysraja (maksimi ulkolämpötila)	12 °C
Keskimääräinen poistoilmavirta	38 dm ³ /s

Ilmanvaihtokoneen mitattuihin suoritusarvoihin perustuvat lähtötiedot

Laskennan perusteena oleva käyttöaika	Säätö-asento	Paine ulko- ja tuloilmakanavistoissa	Tulo-	Paine	Poisto-	Ilmavirta-suhde (tulo/poisto)	Sähkö-teho	Tuloilman lämpötila-hyötysuhde LTO:ssa
			ilmavirta	poisto- ja jäteilmakanavistoissa	ilmavirta			
		Pa	dm ³ /s	Pa	dm ³ /s	%	W	%
0,0 h/vrk	11,0	87	64	168	69	93	161	79
0,0 h/vrk	10	71	58	139	62	92	126	80
2,0 h/vrk	9	53	50	106	55	91	90	81
2,0 h/vrk	8	39	43	80	47	90	65	82
12,0 h/vrk	7	26	35	56	40	88	47	83
0,0 h/vrk	6	17	28	38	33	85	33	85
8,0 h/vrk	5	11	23	27	27	85	25	85
0,0 h/vrk	4	6	16	15	20	80	17	87

Laskentamenetelmä

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

Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan tulokset

Ilmanvaihdon laskennallinen energiantarve, kWh vuodessa

Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve ilman lämmöntalteenottoa	6 792 kWh/a	100 %
Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve lämmöntalteenoton kanssa	2 651 kWh/a	39 %
Poistoilmasta talteenotettu lämpöenergia	4 141 kWh/a	61 %

Tuloilman lämmityspatterin energiankulutus	0 kWh/a
Ilmanvaihtokoneen sähkönkulutus (ei sisällä lämmitystä)	374 kWh/a

Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde, η_a	61 %
Ilmanvaihtokoneen ominaissähköteho	1,1 kW/(m³/s)
Lämpökerroin	1 kWh sähköä tuottaa 11,1 kWh lämpöä

Todellinen energiankulutus ja lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde riippuvat tuotteen käyttötavoista ja ilmastosta.

TUOTESERTIFIKAATTI

Liite VTT:n tuotesertifikaattiin Nro VTT-C-7697-11
5 (6)

Ilmanvaihtokone Vallox 90 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	1,0 °C
Lämmitysraja (maksimi ulkolämpötila)	12 °C
Keskimääräinen poistoilmavirta	38 dm ³ /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	11,0	87	64	168	69	93	161	79
0,0 h/vrk	10	71	58	139	62	92	126	80
2,0 h/vrk	9	53	50	106	55	91	90	81
2,0 h/vrk	8	39	43	80	47	90	65	82
12,0 h/vrk	7	26	35	56	40	88	47	83
0,0 h/vrk	6	17	28	38	33	85	33	85
8,0 h/vrk	5	11	23	27	27	85	25	85
0,0 h/vrk	4	6	16	15	20	80	17	87

Laskentamenetelmä

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

Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan tulokset

Ilmanvaihdon laskennallinen energiantarve, kWh vuodessa

Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve ilman lämmöntalteenottoa	8 298 kWh/a	100 %
Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve lämmöntalteenoton kanssa	3 575 kWh/a	43 %
Poistoilmasta talteenotettu lämpöenergia	4 723 kWh/a	57 %

Tuloilman lämmityspatterin energiankulutus	0 kWh/a
Ilmanvaihtokoneen sähkönkulutus (ei sisällä lämmitystä)	363 kWh/a

Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde, η_a	57 %
Ilmanvaihtokoneen ominaissähköteho	1,1 kW/(m ³ /s)
Lämpökerroin	1 kWh sähköä tuottaa 13,0 kWh lämpöä

Todellinen energiankulutus ja lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde riippuvat tuotteen käyttötavoista ja ilmastosta.

TUOTESERTIFIKAATTI

Liite VTT:n tuotesertifikaattiin Nro VTT-C-7697-11
6 (6)

Ilmanvaihtokone Vallox 90 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	1,0 °C
Lämmitysraja (maksimi ulkolämpötila)	12 °C
Keskimääräinen poistoilmavirta	38 dm ³ /s

Ilmanvaihtokoneen mitattuihin suoritusarvoihin perustuvat lähtötiedot

Laskennan perusteena oleva käyttöaika	Säätö-asento	Paine ulko- ja tuloilmakanavistoissa	Tulo-	Paine	Poisto-	Ilmavirta-suhde (tulo/poisto)	Sähkö-teho	Tuloilman lämpötila-hyötysuhde LTO:ssa
			ilmavirta	poisto- ja jäteilmakanavistoissa	ilmavirta			
		Pa	dm ³ /s	Pa	dm ³ /s	%	W	%
0,0 h/vrk	11,0	87	64	168	69	93	161	79
0,0 h/vrk	10	71	58	139	62	92	126	80
2,0 h/vrk	9	53	50	106	55	91	90	81
2,0 h/vrk	8	39	43	80	47	90	65	82
12,0 h/vrk	7	26	35	56	40	88	47	83
0,0 h/vrk	6	17	28	38	33	85	33	85
8,0 h/vrk	5	11	23	27	27	85	25	85
0,0 h/vrk	4	6	16	15	20	80	17	87

Laskentamenetelmä

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

Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan tulokset

Ilmanvaihdon laskennallinen energiantarve, kWh vuodessa

Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve ilman lämmöntalteenottoa	4 631 kWh/a	100 %
Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve lämmöntalteenoton kanssa	1 566 kWh/a	34 %
Poistoilmasta talteenotettu lämpöenergia	3 064 kWh/a	66 %

Tuloilman lämmityspatterin energiankulutus	0 kWh/a
Ilmanvaihtokoneen sähkönkulutus (ei sisällä lämmitystä)	387 kWh/a

Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde, η_a	66 %
Ilmanvaihtokoneen ominaissähköteho	1,2 kW/(m³/s)
Lämpökerroin	1 kWh sähköä tuottaa 7,9 kWh lämpöä

Todellinen energiankulutus ja lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde riippuvat tuotteen käyttötavoista ja ilmastosta.