

TUOTESERTIFIKAATTI

Sertifikaatti Nro VTT-C-10047-13
1 (2)

Vallox Oy

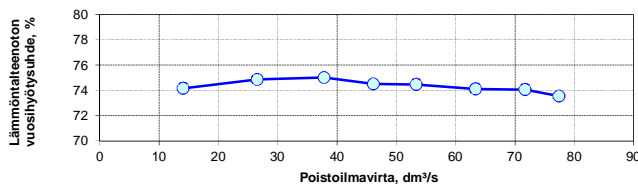
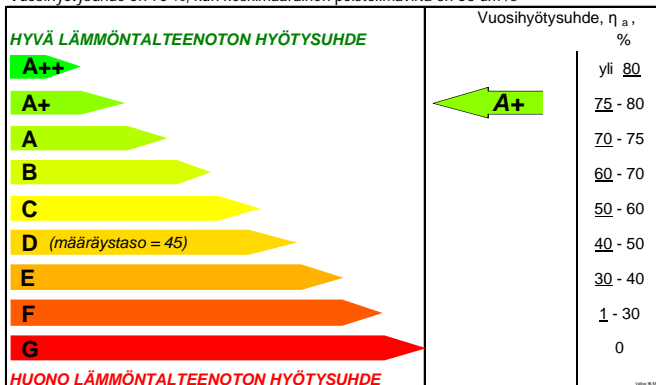
valmistaa

Ilmanvaihtokoneita Vallox 96 MC

Vallox 96 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. Yhteenveto ilmanvaihtokoneen lasketusta energiatehokkuudesta Etelä-Suomen sääoloissa on esitetty seuraavassa:

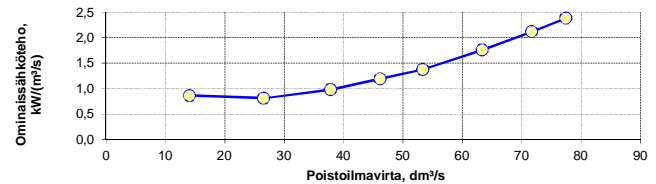
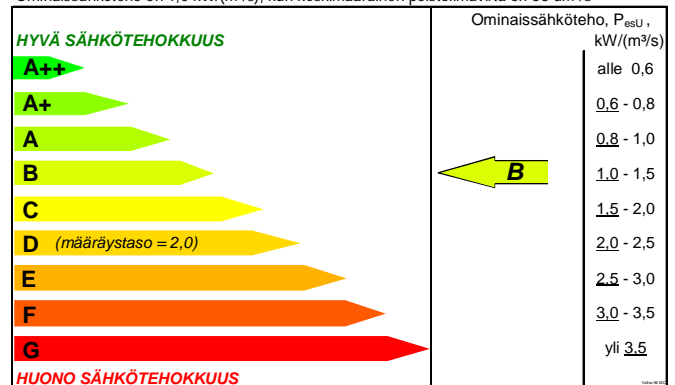
POISTOILMAN LÄMMÖNTALTEENOTON VUOSIHYÖTYSUHDE, η_a

Vuosihyötysuhde on 75 %, kun keskimääräinen poistoilmavirta on 38 dm³/s



ILMANVAIHTOKONEEN OMINAISÄHKÖTEHO, P_{esu}

Ominais sähköteho on 1,0 kW/(m³/s), kun keskimääräinen poistoilmavirta on 38 dm³/s



Ilmanvaihtokone täyttää sivulla 2 esitetyt vaatimukset. Ilmanvaihtokoneen tuotetiedot, energiatehokkuuden laskennan lähtötiedot ja tulokset on esitetty sertifikaatin liitteessä.

Tämä sertifikaatti on voimassa 26.6.2018 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 27.6.2013

Liisa Rautiainen
Arviointipäällikkö

Mikko Saari
Arvioija

TUOTESERTIFIKAATTI

Sertifikaatti Nro VTT-C-10047-13
2 (2)

Sertifioitu asunnon ilmanvaihtokone täyttää alla esitetyt vaatimukset.

Ominaisuus	Määrittymenettelmä	Vaatus	Tulos
Tiiviys	EN 13141-7 Annex B	RakMK osa D2	Täyttää vaatimuksen
Ilmansuodattimen ohivuoto	EN 1886	EN 1886, RakMK osa D2	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	≥ 55 %	Täyttää vaatimuksen
Toiminta matalilla ulkoilman lämpötiloilla	EN 308, EN 13141-7	VTT SERT R018-04	Täyttää vaatimuksen
Ominaisäähköteho	EN 308, EN 13141-7	RakMK osa D3	Täyttää vaatimuksen
Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde	Ympäristöministeriön moniste 122, 2003	RakMK osa D3	Täyttää vaatimuksen

Vaatus:

- Tiiviys: Vaipan tiivisuusluokka A, vuotoilmavirta tulo- ja poistoilmapuolen välillä enintään 6 % ilmanvaihtokoneen nimellisilmavirrasta koepaineella 300 Pa (RakMk osa D2, ohje 3.7.1.3).
- Ilmansuodattimen ohivuoto: Sallittu ohivuoto on enintään 2 % tuloilman nimellisilmavirrasta koepaineen ollessa kaksinkertainen nimellisilmavirralla mitattuun puhtaan ilmansuodattimen painehäviöön verrattuna.
- Toiminta matalilla ulkoilman lämpötiloilla: Jäätymissuojaus ja poistoilmasta tiivistyvän veden poisto on toteutettu toimintavarmalla tavalla.
- Ominaisäähköteho: Enintään 2,0 W/(dm³/s) (RakMk osa D3, ohje 2.6.1.1).
- Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde: Vähintään 45 % (RakMk osa D3, määräys 2.5.11, vertailuarvo).

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-10047-13
1 (5)

Asunnon ilmanvaihdon tuotetiedot ja energiatehokkuuden laskenta

Tuotetiedot:

Malli: Vallox 96 MC

Valmistaja ja edustaja: Vallox Oy, Myllykyläntie 9 - 11, 32200 Loimaa.

p. 010 7732 200, www.vallox.com

Ulkomitat: 600 mm (leveys) x 545 mm (korkeus) x 433 mm (syvyys)

Massa: 52 kg

Ilmakanavaliitännät: neljä liitännää koneen päältä, kanavan halkaisija 125 mm

Sähköliitännät: 230 V, 10 A, pistotulppaliitännät

Puhaltimet: tasavirtapuhaltimet, 2 x 119 W, Ebmpapst R3G 146-AD23-12

Ilmavirtojen ohjaus: 4-portainen säädin, kukin säätöasento on valittavissa vapaasti (2,8 – 11,4 V).

Ilmansuodattimet: tuloilma G4+F7, poistoilma G4

Lämmöntalteenotto (LTO): ristivastavirta-levylämmönsiirrin

LTO:n jäätymisen estotapa: tarpeenmukainen sulatustoiminto lämpötilamittausten perusteella. Sulatus tapahtuu ohittamalla LTO-kenno tuloilmapuolelta.

Lämmityspatterit: tuloilman jälkilämmitys: sähkövastus 0,9 kW



TUOTESERTIFIKAATTI

Liite VTT:n tuotesertifikaattiin Nro VTT-C-10047-13
2 (5)

Ilmanvaihtokone Vallox 96 MC

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 asetuslämpötila	15 °C
Tuloilman maksimilämpötilan rajoitus	ei rajoiteta
Jäteilman minimilämpötila, LTO:n jäätymissuojaus	-5,4 °C
Lämmitysraja (ulkolman maksimilämpötila)	12 °C
Keskimääräinen poistoilmavirta	38 dm ³ /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	11,4	235	74	213	77	95	184	78
0,0 h/vrk	10,0	205	69	183	72	96	152	78
0,0 h/vrk	9,0	157	60	143	63	95	112	79
2,0 h/vrk	7,7	111	51	101	53	95	73	80
3,4 h/vrk	7,0	81	43	76	46	94	55	80
12,6 h/vrk	6,0	55	36	51	38	94	37	81
6,0 h/vrk	4,5	26	25	25	27	92	22	82
0,0 h/vrk	2,8	7	13	7	14	89	12	84

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	5 597 kWh/a	100 %
Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve lämmöntalteenoton kanssa	1 408 kWh/a	25 %
Poistoilmasta talteenotettu lämpöenergia	4 189 kWh/a	75 %

Tuloilman lämmityspatterin energiankulutus	72 kWh/a
Ilmanvaihtokoneen sähkönkulutus (ei sisällä lämmitystä)	340 kWh/a

Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde, η_a	75 %
Ilmanvaihtokoneen ominaissähköteho	1,0 kW/(m ³ /s)
Lämpökerroin	1 kWh sähköä tuottaa 12,3 kWh lämpöä

Todellinen energiankulutus ja lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde riippuvat tuotteen käyttötaivoista ja ilmastosta.

TUOTESERTIFIKAATTI

Liite VTT:n tuotesertifikaattiin Nro VTT-C-10047-13
3 (5)

Ilmanvaihtokone Vallox 96 MC

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 asetuslämpötila	15 °C
Tuloilman maksimilämpötilan rajoitus	ei rajoiteta
Jäteilman minimilämpötila, LTO:n jäätymissuojaus	-5,4 °C
Lämmitysraja (ulkolman maksimilämpötila)	12 °C
Keskimääräinen poistoilmavirta	38 dm ³ /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	11,4	235	74	213	77	95	184	78
0,0 h/vrk	10,0	205	69	183	72	96	152	78
0,0 h/vrk	9,0	157	60	143	63	95	112	79
2,0 h/vrk	7,7	111	51	101	53	95	73	80
3,4 h/vrk	7,0	81	43	76	46	94	55	80
12,6 h/vrk	6,0	55	36	51	38	94	37	81
6,0 h/vrk	4,5	26	25	25	27	92	22	82
0,0 h/vrk	2,8	7	13	7	14	89	12	84

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	6 544 kWh/a	100 %
Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve lämmöntalteenoton kanssa	1 685 kWh/a	26 %
Poistoilmasta talteenotettu lämpöenergia	4 859 kWh/a	74 %

Tuloilman lämmityspatterin energiankulutus	131 kWh/a
Ilmanvaihtokoneen sähkönkulutus (ei sisällä lämmitystä)	340 kWh/a

Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde, η_a	74 %
Ilmanvaihtokoneen ominaissähköteho	1,0 kW/(m ³ /s)
Lämpökerroin	1 kWh sähköä tuottaa 14,3 kWh lämpöä

Todellinen energiankulutus ja lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde riippuvat tuotteen käyttötaivoista ja ilmastosta.

TUOTESERTIFIKAATTI

Liite VTT:n tuotesertifikaattiin Nro VTT-C-10047-13
4 (5)

Ilmanvaihtokone Vallox 96 MC

Pohjois-Suomen sääoloissa

Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan lähtötiedot

Säätiedot	Sodankylä testivuosi TRY 2012
Ulkoilman mitoitustilämpötila	-38 °C
Ulkoilman keskilämpötila lämmityskaudella	-2,6 °C
Poistoilman lämpötila	21 °C
Tuloilman lämmityspatterin asetuslämpötila	15 °C
Tuloilman maksimilämpötilan rajoitus	ei rajoiteta
Jäteilman minimilämpötila, LTO:n jäätymissuojauk	-5,4 °C
Lämmitysraja (ulkolman maksimilämpötila)	12 °C
Keskimääräinen poistoilmavirta	38 dm ³ /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	11,4	235	74	213	77	95	184	78
0,0 h/vrk	10,0	205	69	183	72	96	152	78
0,0 h/vrk	9,0	157	60	143	63	95	112	79
2,0 h/vrk	7,7	111	51	101	53	95	73	80
3,4 h/vrk	7,0	81	43	76	46	94	55	80
12,6 h/vrk	6,0	55	36	51	38	94	37	81
6,0 h/vrk	4,5	26	25	25	27	92	22	82
0,0 h/vrk	2,8	7	13	7	14	89	12	84

Laskentamenetelmä

Ympäristööppaan 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	7 946 kWh/a	100 %
Ilmanvaihdon lämmityksen energiantarve lämmöntalteenoton kanssa	2 285 kWh/a	29 %
Poistoilmasta talteenotettu lämpöenergia	5 660 kWh/a	71 %

Tuloilman lämmityspatterin energiankulutus	443 kWh/a
Ilmanvaihtokoneen sähkönkulutus (ei sisällä lämmitystä)	340 kWh/a

Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde, η_a	71 %
Ilmanvaihtokoneen ominaissähköteho	1,0 kW/(m ³ /s)
Lämpökerroin	1 kWh sähköä tuottaa 16,6 kWh lämpöä

Todellinen energiankulutus ja lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde riippuvat tuotteen käyttötaoista ja ilmastosta.



TUOTESERTIFIKAATTI

Liite VTT:n tuotesertifikaattiin Nro VTT-C-10047-13
5 (5)

Ilmanvaihtokone Vallox 96 MC

Etelä-Saksan sääoloissa

Asunnon ilmanvaihtokoneen energiatehokkuuden laskennan lähtötiedot

Säätiiedot	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 minimilämpötila, LTO:n jäätymissuojaus	-5,4 °C
Lämmitysraja (ulkolman maksimilämpötila)	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)	Sähkö-teho	Tuloilman lämpötila-hyötysuhde LTO:ssa
		Pa	dm ³ /s	Pa	dm ³ /s	%	W	%
0,0 h/vrk	11,4	235	74	213	77	95	184	78
0,0 h/vrk	10,0	205	69	183	72	96	152	78
0,0 h/vrk	9,0	157	60	143	63	95	112	79
2,0 h/vrk	7,7	111	51	101	53	95	73	80
3,4 h/vrk	7,0	81	43	76	46	94	55	80
12,6 h/vrk	6,0	55	36	51	38	94	37	81
6,0 h/vrk	4,5	26	25	25	27	92	22	82
0,0 h/vrk	2,8	7	13	7	14	89	12	84

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	1 120 kWh/a	24 %
Poistoilmasta talteenotettu lämpöenergia	3 511 kWh/a	76 %

Tuloilman lämmityspatterin energiankulutus	11 kWh/a
Ilmanvaihtokoneen sähkönkulutus (ei sisällä lämmitystä)	340 kWh/a

Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde, η_a	76 %
Ilmanvaihtokoneen ominaissähköteho	1,0 kW/(m³/s)
Lämpökerroin	1 kWh sähköä tuottaa 10,3 kWh lämpöä

Todellinen energiankulutus ja lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde riippuvat tuotteen käyttötaivoista ja ilmastosta.