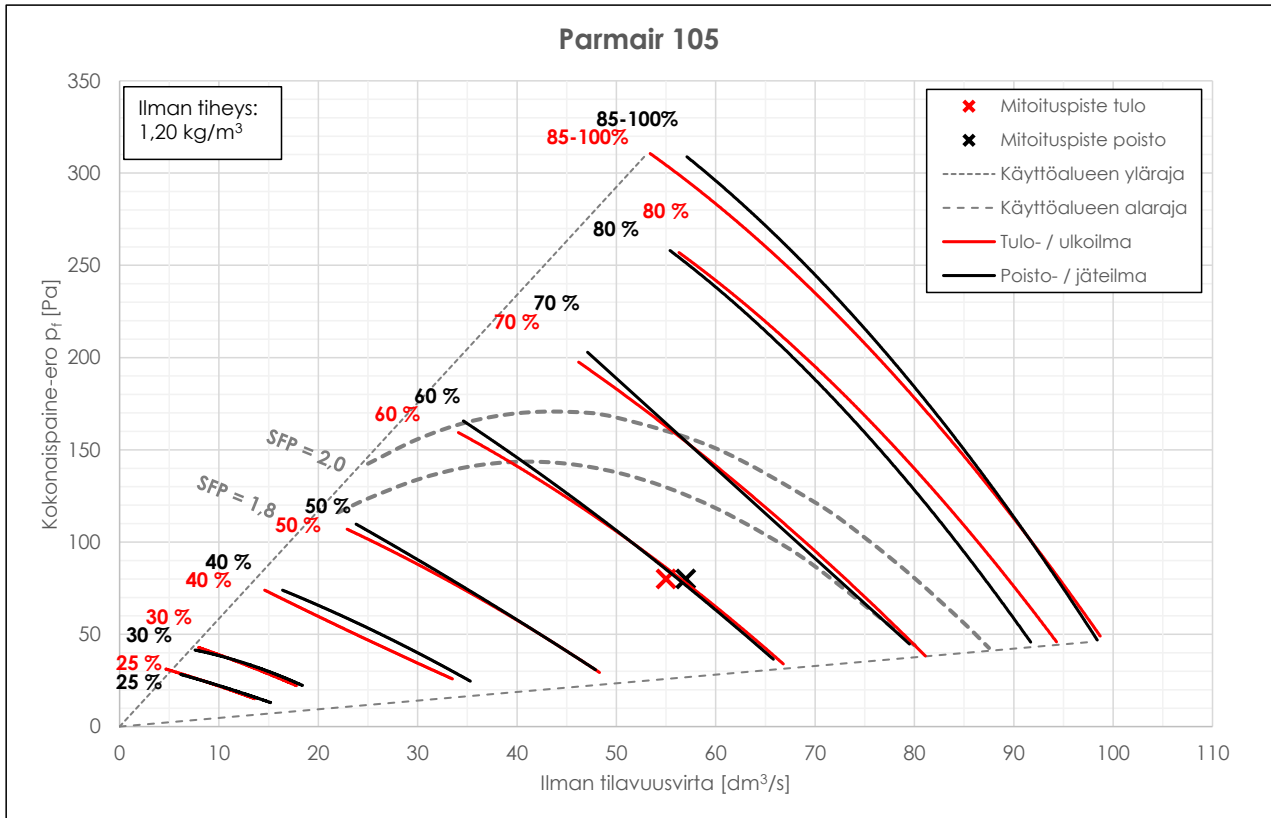


**Parmair Ilmanvaihto Oy: LTO-laite Parmair 105**



**SFP-laskenta**

Ilman tilavuusvirta (syötä arvot)

Tulo	55	l/s	Poisto	57	l/s
Paine-ero (syötä arvot)	80	Pa		80	Pa

Puhaltimien toiminta:

Ohjausjännite

Tulo	6,0	V	Poisto	6,1	V
Puhaltimen teho	38,8	W		41,0	W

Puhaltimen teho

<b>Kokonaisteho</b>	83,7	W
<b>SFP</b>	1,47	kW/m <sup>3</sup> /s

**Laitteen äänitehotasot**

Äänilähde	Äänitehotasot oktaavikaistoittain $L_{W,okt}$ [dB]								$L_{Wtot}$ [dB]	$L_{WAot}$ [dB]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
Tuloilmakanava	71	66	56	47	35	26	20	25	72	53
Ulkoilmakanava	68	58	52	44	33	21	15	15	69	48
Poistoilmakanava	66	54	45	34	27	19	15	16	66	43
Jäteilmakanava	85	77	72	66	61	58	52	43	86	69
Vaipan läpi	60	56	51	45	37	30	26	28	62	48

**Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhteen laskenta**

YM monisteen 122 mukaisesti

LTO-vaatimuksen piiriin kuuluva erillispoistoilmavirta  $a_{ep1}$  (syötä arvo)

0,0 dm<sup>3</sup>/s

Erillispoistoilmavirran käyttöaika  $T_{qep1}$  (syötä arvo)

0,0 h/vrk

Sisälämpötila  $t_s$  (syötä arvo)

21,0 °C

Minimi jäteilmän lämpötila  $t_{j,min}$

0,9 °C

Maksimi tuloilman lämpötila  $t_{t,max}$  (syötä arvo)

21,0 °C

Säävyöhyke

I (Helsinki)

<b>Vuosihyötysuhde <math>\eta_a</math></b>	73,2 %
<b>Jälkilämmityspatterin tehontarve mitoitusolosuhteissa</b>	1727 W
<b>Ilmanvaihdon kokonaisenergiatarve</b>	8340 kWh
<b>Talteenotettu lämmitysenergia</b>	6103 kWh

**SEC-luvun laskenta mitoitustoimintapisteessä**

Yleinen luokittelu	Kanavaliitännäinen
Ilmanvaihdon ohjaus	Paikallinen tarpeenmukainen ohjaus
Moottori & ohjaus	Portaaton säätö (taajuusmuuttaja)
Ilmasto	Keskiarvo
LTO:n lämpötilahyötysuhde $\eta_t$	77,5 %

SEC	-39,7
SEC-luokka	A

**Poistoilman lämmöntalteenoton vuosihyötysuhteen laskentatulokset taulukkomuodossa**

$t_{ulko}$	Aika	$t_{sisä}$	$t_{jäte}$	$t_{LTO}$	$R_{LTO}$	$\eta_t$	$\eta_p$	$S_{S,Kd}$	$S_{T,Kd}$	$S_{J,Kd}$
-20,0	0,08 %	21,0 °C	0,9 °C	0,8 °C	1,0	50,8 %	49,0 %	12	6	6
-19,0	0,33 %	21,0 °C	0,9 °C	1,8 °C	1,0	52,1 %	50,3 %	37	19	18
-18,0	0,56 %	21,0 °C	0,9 °C	2,8 °C	1,0	53,4 %	51,5 %	32	17	17
-17,0	0,83 %	21,0 °C	0,9 °C	3,8 °C	1,0	54,8 %	52,9 %	38	21	20
-16,0	1,20 %	21,0 °C	0,9 °C	4,8 °C	1,0	56,3 %	54,3 %	49	28	27
-15,0	1,87 %	21,0 °C	0,9 °C	5,8 °C	1,0	57,9 %	55,8 %	88	51	49
-14,0	2,76 %	21,0 °C	0,9 °C	6,8 °C	1,0	59,5 %	57,4 %	114	68	65
-13,0	3,55 %	21,0 °C	0,9 °C	7,8 °C	1,0	61,3 %	59,1 %	98	60	58
-12,0	4,35 %	21,0 °C	0,9 °C	8,8 °C	1,0	63,1 %	60,9 %	96	61	59
-11,0	4,93 %	21,0 °C	0,9 °C	9,8 °C	1,0	65,1 %	62,8 %	68	44	43
-10,0	5,45 %	21,0 °C	0,9 °C	10,8 °C	1,0	67,2 %	64,8 %	58	39	38
-9,0	6,05 %	21,0 °C	0,9 °C	11,8 °C	1,0	69,4 %	67,0 %	66	46	44
-8,0	7,03 %	21,0 °C	0,9 °C	12,8 °C	1,0	71,8 %	69,3 %	104	75	72
-7,0	8,46 %	21,0 °C	0,9 °C	13,8 °C	1,0	74,4 %	71,8 %	146	108	105
-6,0	10,11 %	21,0 °C	0,9 °C	14,8 °C	1,0	77,2 %	74,4 %	163	126	121
-5,0	12,00 %	21,0 °C	1,2 °C	15,5 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	179	141	137
-4,0	14,12 %	21,0 °C	2,0 °C	15,7 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	193	153	147
-3,0	16,29 %	21,0 °C	2,7 °C	15,9 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	190	150	145
-2,0	18,76 %	21,0 °C	3,5 °C	16,1 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	207	164	158
-1,0	21,45 %	21,0 °C	4,3 °C	16,4 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	216	170	164
0,0	25,03 %	21,0 °C	5,0 °C	16,6 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	274	216	209
1,0	31,24 %	21,0 °C	5,8 °C	16,8 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	453	358	345
2,0	36,80 %	21,0 °C	6,5 °C	17,0 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	386	304	293
3,0	41,97 %	21,0 °C	7,3 °C	17,2 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	340	268	259
4,0	45,86 %	21,0 °C	8,1 °C	17,4 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	241	190	184
5,0	49,08 %	21,0 °C	8,8 °C	17,6 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	188	148	143
6,0	52,36 %	21,0 °C	9,6 °C	17,8 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	180	142	137
7,0	55,71 %	21,0 °C	10,3 °C	18,0 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	171	135	130
8,0	59,01 %	21,0 °C	11,1 °C	18,3 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	157	124	119
9,0	62,24 %	21,0 °C	11,9 °C	18,5 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	141	112	108
10,0	65,56 %	21,0 °C	12,6 °C	18,7 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	133	105	101
11,0	68,80 %	21,0 °C	13,4 °C	18,9 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	118	93	90
12,0	72,20 %	21,0 °C	14,1 °C	19,1 °C	1,0	78,9 %	76,1 %	112	88	85
<b>YHTEENSÄ</b>								<b>5050</b>	<b>3830</b>	<b>3695</b>

**Käytetyt lyhenteet:**

$t_{ulko}$	Ulkoilman lämpötila [°C]
<b>Aika</b>	Ulkoilman lämpötilaa vastaava suhteellinen aika vuodessa, TRY 2012 [%]
$t_{sisä}$	Sisäilman lämpötila (= poistoilman lämpötila) [°C]
$t_{jäte}$	Jäteilman lämpötila (= poistoilman lämpötila LTO:n jälkeen) [°C]
$t_{LTO}$	Tuloilman lämpötila LTO:n jälkeen [°C]
$R_{LTO}$	LTO:n läpi kulkevan tulo- ja poistoilmavirran suhde
$\eta_t$	LTO:n tuloilman lämpötilahyötysuhde [%]
$\eta_p$	LTO:n poistoilman lämpötilahyötysuhde [%]
$S_{S,Kd}$	Sisäilman lämpötilan $t_{sisä}$ ja ulkoilman lämpötilan $t_{ulko}$ välinen lämmöntarveluku [Kd]
$S_{T,Kd}$	Tuloilman lämpötilan $t_{LTO}$ ja ulkoilman lämpötilan $t_{ulko}$ välinen lämmöntarveluku [Kd]
$S_{J,Kd}$	Jäteilman lämpötilan $t_{jäte}$ ja sisäilman lämpötilan $t_{sisä}$ välinen lämmöntarveluku [Kd]

v1.0